

**PENINGKATAN KOMPETENSI MENGGAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X  
PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* DI  
SMK MA'ARIF 1 WATES**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :  
Rizki Muharsantika  
NIM 10501241029

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN KOMPETENSI MENGGAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X  
PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* DI  
SMK MA'ARIF 1 WATES**

Disusun oleh :

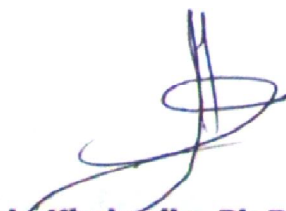
Rizki Muharsantika  
NIM 10501241029

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.


Yogyakarta, 11 Februari 2015

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro,

Disetujui  
Dosen Pembimbing,



**Moh. Khairudin, Ph.D.**  
**NIP. 19790412 200212 1 002**



**Zamtinah, M.Pd.**  
**NIP. 19620217 198903 2 002**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

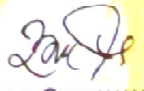
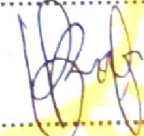
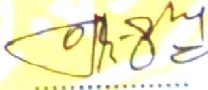
### **PENINGKATAN KOMPETENSI MENGGAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* DI SMK MA'ARIF 1 WATES**

Disusun oleh :

Rizki Muharsantika  
NIM 10501241029

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 27 Februari 2015.

#### **TIM PENGUJI**

<b>Nama/Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Zamtinah, M.Pd. Ketua Penguji/Pembimbing	 .....	20/4-2015 .....
Drs. Nur Kholis, M.Pd. Sekretaris	 .....	20/4-2015 .....
Dr. Edy Supriyadi Penguji	 .....	20/4-2015 .....

Yogyakarta, April 2015  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,

  
Dr. Moch Bruri Triyono  
NIP. 19560216 198603 1 003

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizki Muharsantika

NIM : 10501241029

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Menggambar Teknik Siswa  
Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan  
Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran *Project  
Based Learning* di SMK Ma'arif 1 Wates

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 11 Februari 2015

Yang menyatakan,



Rizki Muharsantika  
NIM 10501241029



## **MOTTO**

“Barangsiapa yang bersungguh - sungguh maka dia akan berhasil”  
(Man jadda Wajada)

“Maha Suci Allah yang di tangan-Nya lah segala kerajaan, dan  
Dia Maha Kuasa atas segala sesuatu”  
(QS. Al-Mulk: 1)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”  
(QS. Al-Baqarah: 286)

“Tuntutlah ilmu dan belajarlah (untuk ilmu) ketenangan dan kehormatan diri, dan  
bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu”  
(HR. Ath-Thabrani)

“Usaha dan doa selalu berbanding lurus dengan hasil yang diterima”  
(Penulis)

## PERSEMBAHAN

*Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis persembahkan tugas akhir skripsi ini kepada:*

*Ibu Kustin Yuleva Mutmainah (Ibuku tercinta) dan Bapak Teguh Santoso (Ayahku tercinta) yang selalu memberikan kasih sayang. Terima kasih atas pengertian, dukungan, nasehat, dan doa yang selama ini selalu diberikan kepadaku.*

*Halivaul Angelita Caesar (Adikku tercinta) yang selalu memberikan hiburan setiap kali saya mulai merasa jenuh sehingga skripsi ini dapat selesai.*

*Choli Fahbul Adha (Kekasihku tersayang) yang selalu menemani dalam suka maupun duka. Terima kasih telah menjadi orang tersayang, teman seperjuangan skripsi, dan penyemangat.*

*Mas Adip Triyanto yang selalu memberikan masukan dan motivasi saat pembuatan skripsi ini sehingga saya mendapatkan pencerahan dalam pembuatan skripsi.*

*Teman-temanku Sulistyoningrum Masitoh, Ninda Nurviana, Umi Mufliatun Faidah, dan seluruh rekan-rekan seperjuangan kelas A Pendidikan Teknik Elektro 2010 atas kebersamaan yang telah kalian berikan selama ini.*

**PENINGKATAN KOMPETENSI MENGGAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X  
PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* DI  
SMK MA'ARIF 1 WATES**

Oleh :

Rizki Muharsantika  
NIM 10501241029

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kompetensi menggambar teknik siswa melalui model pembelajaran *Project Based Learning*. Kompetensi dalam penelitian ini terdiri dari tiga aspek yaitu aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotorik. Penelitian dilaksanakan di SMK Ma'arif 1 Wates dengan subjek penelitian adalah siswa Kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang bersiklus. Penelitian dilaksanakan dengan setiap siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi aktivitas siswa untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa, instrumen *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa, lembar kerja siswa untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik, dan dokumen nilai siswa tahun sebelumnya untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif dan aspek psikomotorik siswa. Analisis data yang digunakan adalah dengan deskriptif kuantitatif. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada masing-masing indikator pengamatan aktivitas siswa adalah 80% siswa dinyatakan lulus dan nilai rata-rata memperoleh minimal 7,5.

Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan aspek afektif siswa. Siklus I persentase siswa lulus sebesar 71,84% meningkat pada Siklus II menjadi 90,03%, (2) penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan aspek kognitif siswa. Persentase siswa lulus tahun sebelumnya 78,79% dengan nilai rata-rata 7,92 menurun pada *posttest* Siklus I menjadi 69,70% dengan nilai rata-rata 7,70. Pada Siklus II aspek kognitif siswa mengalami peningkatan menjadi 87,88% dengan nilai rata-rata 8,03, (3) penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan aspek psikomotorik siswa. Persentase siswa lulus tahun sebelumnya 75,76% dengan nilai rata-rata 7,80 menurun pada hasil psikomotorik Siklus I menjadi 65,15% dengan nilai rata-rata 7,62. Pada Siklus II, hasil psikomotorik siswa mengalami peningkatan menjadi 96,77% dengan nilai rata-rata 8,23.

*Kata kunci: gambar teknik, kompetensi, penelitian tindakan kelas, project based learning*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Peningkatan Kompetensi Menggambar Teknik Siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK Ma’arif 1 Wates” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Zamtinah, M.Pd selaku Dosen Pembimbing TAS yang dengan sabar telah memberikan semangat, dorongan, arahan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Sunaryo Soenarto selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Bapak Moh. Khairudin, Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak K. Ima Ismara, M.Pd., M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Bapak H. Rahmat Raharja, S.Pd., M.PdI. selaku Kepala Sekolah SMK Ma’arif 1 Wates yang telah memberikan ijin dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Bapak Ahmad Shoim, S.Pd. selaku Guru mata pelajaran Gambar Teknik di SMK Ma’arif 1 Wates
8. Para guru dan staf SMK Ma’arif 1 Wates yang telah memberikan bantuan dalam pengambilan data selama penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Choli Fahbul Adha yang senantiasa memberikan semangat dan menemani baik dalam suka maupun duka.

10. Umi, Ninda, Sulis yang selalu ada menemani dan selalu memberikan bantuan.
11. Teman-teman kelas A Pendidikan Teknik Elektro 2010 atas kebersamaannya.
12. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 2 Februari 2015

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rizki Muharsantika' with a stylized, cursive script.

Rizki Muharsantika  
NIM. 10501241029



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
 <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b> .....	 <b>12</b>
A. Kajian Teori .....	12
1. Kompetensi .....	12
2. Model Pembelajaran .....	20
3. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....	28
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	38
C. Kerangka Pikir .....	40
D. Pertanyaan Penelitian .....	41
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	 <b>42</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	42
1. Jenis Penelitian .....	42
2. Desain Penelitian.....	43
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	45
1. Lokasi Penelitian.....	45

2. Waktu Penelitian .....	46
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	46
D. Jenis Tindakan .....	46
E. Teknik Pengumpulan Data.....	53
1. Observasi .....	53
2. <i>Pretest dan Posttest</i> .....	54
3. Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	54
F. Instrumen Penelitian.....	54
1. Instrumen Lembar Observasi.....	55
2. Instrumen <i>Pretest, Posttest</i> , dan Dokumen Nilai Siswa .....	55
3. Instrumen Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Dokumen Nilai Siswa.....	57
G. Teknik Analisis Data.....	58
H. Indikator Keberhasilan .....	59
 <b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	60
A. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi.....	60
1. Kegiatan Pra Tindakan .....	60
2. Tahapan Persiapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> pada Siswa Kelas X TIPTL .....	61
B. Hasil Penelitian.....	65
1. Siklus I .....	65
2. Siklus II .....	87
C. Pembahasan .....	107
 <b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	114
A. Simpulan .....	114
B. Implikasi.....	116
C. Keterbatasan Penelitian .....	116
D. Saran .....	117
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	118
<b>LAMPIRAN</b> .....	121

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Model Kemmis dan McTaggart .....	43
Gambar 2. Alur Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas .....	47
Gambar 3. Pelaksanaan <i>Pretest</i> Siklus I .....	68
Gambar 4. Pelaksanaan Diskusi Kelompok .....	71
Gambar 5. Hasil Proyek Siswa pada LKS 2 Siklus I .....	73
Gambar 6. Peningkatan Aspek Afektif Siswa Siklus I .....	76
Gambar 7. Persentase Ketuntasan Aspek Kognitif Siswa Siklus I .....	81
Gambar 8. Persentase Ketuntasan Aspek Psikomotorik Siklus I .....	84
Gambar 9. Pelaksanaan <i>Pretest</i> Siklus II .....	90
Gambar 10. Pelaksanaan Tugas Proyek Siklus II .....	93
Gambar 11. Hasil Proyek Siswa pada LKS 3 Siklus II .....	93
Gambar 12. Peningkatan Aspek Afektif Siswa Siklus II .....	98
Gambar 13. Persentase Ketuntasan Aspek Kognitif Siswa Siklus II .....	103
Gambar 14. Persentase Ketuntasan Aspek Psikomotorik Siklus II .....	106
Gambar 15. Peningkatan Kompetensi Aspek Afektif Siswa pada Siklus I dan Siklus II .....	109
Gambar 16. Persentase Pertemuan Ketiga Aspek Afektif pada Siklus I dan Siklus II .....	109
Gambar 17. Peningkatan Aspek Kognitif Siswa .....	111
Gambar 18. Peningkatan Nilai Rata-rata Psikomotorik Siswa pada Setiap Komptensi Dasar .....	112
Gambar 19. Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa .....	113

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Kriteria Aspek Kognitif dan Aspek Psikomotorik Siswa...	59
Tabel 2. Pembagian Kelompok Model PjBL .....	61
Tabel 3. Persentase Aspek Afektif Siswa Siklus I .....	77
Tabel 4. Distribusi Hasil Nilai <i>Pretest</i> Siswa Siklus I .....	78
Tabel 5. Kriteria Nilai Siswa pada <i>Pretest</i> Siklus I .....	79
Tabel 6. Distribusi Hasil Nilai <i>Posttest</i> Siswa Siklus I .....	80
Tabel 7. Kriteria Nilai Siswa pada <i>Posttest</i> Siklus I .....	80
Tabel 8. Distribusi Hasil Penilaian LKS 1 Siklus I .....	82
Tabel 9. Kriteria Nilai Siswa pada LKS 1 Siklus I .....	82
Tabel 10. Distribusi Hasil Penilaian LKS 2 Siklus I .....	83
Tabel 11. Kriteria Nilai Siswa pada LKS 2 Siklus I .....	84
Tabel 12. Persentase Aspek Afektif Siswa Siklus II .....	99
Tabel 13. Distribusi Hasil Nilai <i>Pretest</i> Siswa Siklus II .....	100
Tabel 14. Kriteria Nilai Siswa pada <i>Pretest</i> Siklus II .....	101
Tabel 15. Distribusi Hasil Nilai <i>Posttest</i> Siswa Siklus II .....	102
Tabel 16. Kriteria Nilai Siswa pada <i>Posttest</i> Siklus II .....	102
Tabel 17. Distribusi Hasil Penilaian LKS 3 Siklus II .....	104
Tabel 18. Kriteria Nilai Siswa pada LKS 3 Siklus II .....	104
Tabel 19. Distribusi Hasil Penilaian LKS 4 Siklus II .....	105
Tabel 20. Kriteria Nilai Siswa pada LKS 4 Siklus II .....	105
Tabel 21. Distribusi Peningkatan Aspek Kognitif Siswa .....	111
Tabel 22. Distribusi Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa .....	113

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Lampiran 1 (Kalender Pendidikan) .....	112
2. Lampiran 2 (Kurikulum Mata Pelajaran Gambar Teknik) .....	124
3. Lampiran 3 (Rencana Penelitian) .....	126
4. Lampiran 4 (Indikator Ketercapaian Penelitian) .....	129
5. Lampiran 5 (Instrumen Aspek Afektif) .....	131
6. Lampiran 6 (Instrumen Aspek Kognitif) .....	134
7. Lampiran 7 (Instrumen Aspek Psikomotorik) .....	147
8. Lampiran 8 (Permohonan Validasi Instrumen) .....	169
9. Lampiran 9 (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) .....	179
10. Lampiran 10 (Peringkat dan Pembagian Kelompok) .....	236
11. Lampiran 11 (Presensi Penelitian) .....	239
12. Lampiran 12 (Dokumen Nilai Siswa Tahun Sebelumnya) .....	242
13. Lampiran 13 (Hasil Penilaian Aspek Afektif) .....	244
14. Lampiran 14 (Hasil Penilaian Aspek Kognitif) .....	251
15. Lampiran 15 (Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik) .....	260
16. Lampiran 16 (Catatan Lapangan) .....	270
17. Lampiran 17 (Surat Ijin Penelitian) .....	283
18. Lampiran 18 (Dokumentasi Penelitian) .....	288



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Seiring dengan perkembangan zaman, persaingan dalam dunia kerja semakin ketat didasari dengan angka pencari kerja yang tinggi serta lapangan pekerjaan yang terbatas, menuntut sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas tinggi. Keunggulan suatu bangsa saat ini tidak lagi ditandai dengan melimpahnya sumber daya alam (SDA), melainkan pada keunggulan sumber daya manusia. Sumber daya manusia merupakan dasar untuk membangun suatu negara menjadi maju dan lebih baik lagi. Sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas tinggi, dapat membuat Indonesia mampu bersaing dalam dunia kerja dengan negara-negara lain. Peningkatan kualitas sumber daya manusia dapat dilakukan dalam berbagai hal, salah satu cara peningkatan adalah di dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan inilah seseorang menempa diri, mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki, yang nantinya akan sangat berguna bagi masa depannya, dalam dunia kerja.

Pendidikan dapat meningkatkan sumber daya manusia, salah satu cara peningkatan dapat dilihat pada pendidikan kejuruan atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pendidikan di SMK bukan hanya materi pembelajaran saja yang diberikan, namun juga keterampilan pada suatu bidang tertentu. Dalam pendidikan SMK, siswa dapat menyalurkan potensi, minat, dan bakat yang dimiliki agar dapat berkembang dan menjadikan sebuah *skill* yang berkualitas dan berguna untuk di dunia kerja nanti. Mantan presiden Republik Indonesia, BJ

Habibie mengatakan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) harus lebih diperbanyak jika ingin meningkatkan mutu pendidikan, karena SMK lebih meningkatkan keterampilan yang bisa menciptakan produktivitas untuk Indonesia dan lulusan SMK bisa langsung dikembangkan dan ditempatkan di tempat-tempat sesuai profesinya (detikNews, 2014). Pemahaman tersebut saat ini sudah mulai dimengerti oleh masyarakat Indonesia, hal ini dapat dilihat dengan meningkatnya minat lulusan SMP yang melanjutkan pendidikan di SMK.

Dunia pendidikan di Indonesia, setiap tahun selalu mengalami perubahan dan perbaikan. Perubahan tersebut memiliki tujuan yaitu untuk peningkatan mutu pendidikan Indonesia menjadi lebih baik. Dalam menyikapi tantangan di masa depan yang semakin berat, canggih, dan kompleks menuntut pemerintah memberi bekal lebih kepada para generasi muda untuk menghadapi tantangan tersebut. Pendidikan sekarang ini bukan hanya mencakup pengetahuan dan keterampilan, namun juga mencakup tentang spiritual keagamaan, sebagaimana tertera pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2013 pasal 1, yaitu pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berdasarkan hal tersebut, kementerian pendidikan kemudian mengubah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013. Dalam Kurikulum 2013 terdapat kompetensi inti (KI) yang dibagi menjadi empat bagian yaitu kompetensi inti sikap spiritual, kompetensi inti sikap sosial, kompetensi inti pengetahuan, dan kompetensi inti

keterampilan. Penerapan Kurikulum 2013 ini telah diterapkan mulai awal tahun ajaran baru 2013/2014 di berbagai sekolah di Indonesia. Seperti yang diungkapkan Menteri Pendidikan Muhammad Nuh pada berita detiknew bahwa sasaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mengimplementasikan kurikulum 2013 kepada 6.325 sekolah yang ada di Indonesia, yaitu SD sebanyak 2.598 sekolah, SMP sebanyak 1.436 sekolah, SMK sebanyak 1.270 sekolah, dan SMK sebanyak 1.021 sekolah (detikNews, 2013).

SMK Ma'arif 1 Wates adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan terbesar yang didirikan oleh Lembaga Pendidikan (LP) Ma'arif Wates yang terletak di jalan Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo, Yogyakarta dan telah bersertifikat SMM ISO 9001: 2008. SMK Ma'arif 1 Wates merupakan Sekolah Menengah Kejuruan berbasis keteknikan dan menjunjung tinggi nilai agama yang mempersiapkan peserta didik untuk menjadi lulusan yang berkualitas dan profesional dalam memasuki dunia kerja pada bidang tertentu sesuai dengan kompetensi yang ada, serta mengamalkan nilai-nilai keagamaan. Hal tersebut sesuai dengan visi SMK Ma'arif 1 Wates yaitu menjadi SMK unggulan yang mampu menghasilkan tamatan menjadi teknisi muslim yang tangguh, handal, dan profesional serta mampu mengamalkan dan mengembangkan Aqidah Islam ala Ahlussunnah Waljama'ah. SMK Ma'arif 1 Waters merupakan salah satu sekolah yang telah menggunakan sistem Kurikulum 2013 untuk tahun ajaran 2013/2014. Penerapan Kurikulum 2013 ini baru diberlakukan bagi siswa Kelas X. Berdasarkan hal tersebut, proses pembelajaran bagi siswa Kelas X harus lebih ditekankan pada aspek sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan.

SMK Ma'arif 1 Wates memiliki beberapa paket keahlian yang telah mempunyai standar kompetensi masing-masing. Salah satu paket keahlian yang dimiliki adalah paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL). Paket keahlian ini memberikan bekal bagi peserta didik agar dapat menjadi lulusan yang berkualitas dan berkompeten di bidang keahlian kelistrikan. Mata pelajaran yang diajarkan pada paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik ini bervariasi, salah satu mata pelajaran yg diberikan adalah mata pelajaran Gambar Teknik. Mata pelajaran gambar teknik saat masih diterapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) hanya diajarkan selama dua semester, namun dalam Kurikulum 2013 untuk saat ini diajarkan selama empat semester. Empat semester tersebut dibagi menjadi dua semester pada Kelas X dan dua semester pada Kelas XI, namun pelaksanaannya sampai kini baru terealisasi di Kelas X. Pada kompetensi dasar gambar teknik diajarkan tentang berbagai macam peralatan dan kelengkapan gambar teknik, garis-garis gambar, merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur, dan lain-lain. Kompetensi gambar teknik sangat penting bagi siswa jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL) karena dengan mempelajari gambar teknik, siswa dapat belajar mengenai bagaimana cara menggambar dengan baik, cara menggambar garis-garis gambar, huruf, angka, dan etiket gambar sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan, dan dalam dunia kerja dapat diaplikasikan dalam pembacaan simbol-simbol elektronika bahkan gambar instalasi rumah dengan menekuni pelajaran gambar teknik. Kesuksesan dan keberhasilan kegiatan pembelajaran dalam mencapai kompetensi tersebut dipengaruhi oleh beberapa

faktor, salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan guru saat proses belajar mengajar.

Proses pembelajaran gambar teknik seharusnya terpusat pada siswa. Kegiatan pembelajaran berpusat pada kompetensi siswa, dan guru hanya sebagai fasilitator. Pembelajaran gambar teknik dapat mengasah keterampilan siswa dalam mengetahui pola gambar, pengertian dari setiap garis gambar, dapat membaca gambar, dan dapat menggambar dengan baik dan benar. Pembelajaran yang ideal adalah menciptakan pembelajaran yang interaktif, siswa aktif, dan menciptakan minat yang tinggi kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran gambar teknik ini. Hal tersebut dapat terjadi jika ditunjang dengan sarana prasarana yang baik, dan model pembelajaran yang inovatif.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran gambar teknik yang telah dilakukan di SMK Ma'arif 1 Wates, diketahui bahwa proses pembelajaran gambar teknik di Kelas X tampak kurang maksimal sehingga pencapaian kompetensi siswa masih kurang optimal. Hal tersebut dapat dilihat dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik cenderung masih terpusat pada guru dan kurang terpusat pada siswa, sehingga keaktifan siswa pada mata pelajaran gambar teknik masih kurang. Metode pembelajaran yang digunakan guru masih kurang bervariasi, hanya menggunakan metode ceramah, sehingga pembelajaran cenderung satu arah, kegiatan belajar mengajar menjadi kurang interaktif, dan kurang membuat siswa untuk bersikap aktif saat proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran, guru masih merasa belum ada respon yang baik dan sikap siswa yang aktif sehingga semangat, antusias, dan respon siswa



masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari tingkat ketertarikan siswa pada mata pelajaran ini yang masih rendah. Perhatian siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar masih kurang, dan terlihat pasif. Siswa yang cenderung pasif terkesan hanya mendapatkan pengetahuan atau kognitif saja, sedangkan ranah afektif dan psikomotorik kurang diperhatikan dalam proses belajar mengajar. Siswa yang pasif dalam proses pembelajaran hanya menerima pengetahuan yang datang dari guru saja, sehingga pencapaian kompetensi masih rendah. Saat proses pembelajaran, siswa kurang berani bertanya jika ada materi yang dianggap belum jelas walaupun guru telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang maksimal dan masih dalam batas angka standar ketuntasan minimum.

Mengamati permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang baru pada mata pelajaran gambar teknik ini. Salah satu bentuk inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu perubahan pada metode pembelajaran yang digunakan. Metode pembelajaran harus dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran agar siswa mampu berfikir secara kritis dan kreatif, sehingga pembelajaran tidak lagi terpusat kepada guru akan tetapi lebih terpusat pada siswa. Selain itu, dengan perubahan metode pembelajaran yang dilakukan saat kegiatan belajar mengajar diharapkan siswa mampu mencapai ketuntasan kompetensi dasar. Peningkatan kompetensi siswa tidak terlepas dari penggunaan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat membuat siswa menjadi lebih aktif,

meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah, dan mendorong peserta didik untuk dapat mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai peningkatan kompetensi menggambar teknik siswa Kelas X paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik melalui model pembelajaran *Project Based Learning* di SMK Ma'arif 1 Wates.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas diketahui bahwa proses belajar mengajar mata pelajaran gambar teknik masih terdapat beberapa masalah. Permasalahan yang utama dapat dilihat pada saat proses pembelajaran mata pelajaran gambar teknik. Proses pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik cenderung masih terpusat pada guru dan kurang terpusat pada siswa, sehingga keaktifan siswa pada mata pelajaran gambar teknik masih kurang. Selain itu metode pembelajaran yang digunakan guru saat proses pembelajaran masih kurang bervariasi, hanya menggunakan metode ceramah, sehingga pembelajaran cenderung satu arah, kegiatan belajar mengajar menjadi kurang interaktif, dan kurang membuat siswa untuk bersikap aktif saat proses pembelajaran. Hal tersebut membuat siswa sibuk mencatat materi pelajaran dan tidak memperhatikan guru saat proses pembelajaran sedang berlangsung.

Dalam proses pembelajaran, guru masih merasa belum ada respon yang baik dan sikap siswa yang aktif sehingga semangat, antusias, dan respon siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari tingkat ketertarikan siswa pada mata

pelajaran ini yang masih rendah. Perhatian siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar masih kurang, dan terlihat pasif. Siswa yang cenderung pasif terkesan hanya mendapatkan pengetahuan atau kognitif saja, sedangkan ranah afektif dan psikomotorik kurang diperhatikan dalam proses belajar mengajar. Siswa yang pasif dalam proses pembelajaran hanya menerima pengetahuan yang datang dari guru saja, sehingga pencapaian kompetensi masih rendah. Saat proses pembelajaran, siswa kurang berani bertanya jika ada materi yang dianggap belum jelas walaupun guru telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang maksimal dan masih dalam batas angka standar kelulusan minimum.

### **C. Batasan Masalah**

Permasalahan yang berkaitan dengan proses belajar mengajar pada mata pelajaran gambar teknik masih sangat luas, sehingga tidak mungkin permasalahan yang ada dapat diteliti semua. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian ini, sehingga persoalan yang diteliti menjadi jelas dan fokus.

Penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi pada mata pelajaran Gambar Teknik siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates. Kompetensi dasar yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kompetensi dasar, dan setiap kompetensi dasar tersebut terdiri dari kompetensi dasar pengetahuan atau kognitif, dan kompetensi dasar keterampilan atau psikomotorik. Kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah KD 3.2 yaitu membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi

garis, KD 4.2 yaitu menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai dengan bentuk dan fungsi garis, KD 3.3 yaitu mengklarifikasi huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan, dan KD 4.3 yaitu merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek afektif melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*?
2. Bagaimana peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek kognitif melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*?
3. Bagaimana peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek psikomotorik melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui dan mendeskripsikan peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek afektif melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.

2. Mengetahui dan mendeskripsikan peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek kognitif melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.
3. Mengetahui dan mendeskripsikan peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek psikomotorik melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain sebagai berikut.

### **1. Bagi Peneliti**

Menambah dan meningkatkan wawasan mengenai model pembelajaran *Project Based Learning* dalam penerapannya pada kegiatan pembelajaran, dan sebagai bekal bagi masa depan untuk menjadi seorang calon pendidik.

### **2. Bagi Sekolah**

Penelitian ini dapat memberikan masukan dalam rangka perbaikan proses pembelajaran dalam kelas di SMK Ma'arif 1 Wates, dan peningkatan kualitas bagi sekolah yang diteliti.

### **3. Bagi Guru**

Memberikan manfaat bagi guru untuk menciptakan suasana belajar yang aktif, interaktif, dan kondusif dengan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* sehingga pencapaian kompetensi siswa menjadi lebih maksimal.



#### **4. Bagi Siswa**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifitasan siswa, pengetahuan siswa, dan keterampilan siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Kompetensi**

##### **a. Pengertian Kompetensi**

Dalam upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia, pemerintah memiliki tujuan untuk memberikan kemampuan dan penguasaan terhadap suatu kompetensi di bidang tertentu kepada siswa. Kompetensi seseorang dapat dilihat dari kreativitas yang dimiliki serta inovasi-inovasi yang diciptakan dan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi pada dirinya. Dalam arti secara umum, kompetensi memiliki arti yang hampir sama dengan keterampilan hidup yaitu kecakapan, keterampilan untuk menyatakan, memelihara, menjaga, dan mengembangkan diri sendiri. Kompetensi jika dilihat secara umum mencakup beberapa aspek yaitu: pengetahuan, keterampilan, proses berpikir, sikap dan nilai (Nana Sukmadinata & Erliany Syaodih, 2012: 18). Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional penjelasan pasal 35 ayat 1 yang menyatakan bahwa kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan sesuai dengan standar nasional yang telah disepakati.

Masnur Muslich (2007: 15-16) menjelaskan pengertian kompetensi dari berbagai sumber dan dapat disimpulkan bahwa kompetensi adalah perpaduan antara pengetahuan, kemampuan, keterampilan dan nilai dasar yang dapat

dinilai, dilihat dan diukur dan dapat diterapkan dalam melaksanakan tugas di lapangan kerja. Pengertian lain dari McAshan dalam E.Mulyasa (2008: 38) menyatakan bahwa kompetensi *"..is a knowledge, skills, and abilities or capabilities that a person achieves, which become part of his or her being to the extent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective, and psychomotor behaviors"*. Kompetensi diartikan sebagai pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dimiliki dan dikuasai oleh seseorang untuk dapat melakukan perilaku-perilaku afektif, kognitif, dan psikomotorik dengan baik.

Pengertian kompetensi dalam penelitian ini adalah kompetensi merupakan perpaduan antara pengetahuan, kemampuan, keterampilan, nilai dan sikap yang dimiliki dan dikuasai oleh seseorang mengenai materi pembelajaran gambar teknik dan dapat diterapkan dalam melaksanakan tugas di lapangan kerja dan tugas-tugas di kehidupan sehari-hari. E.Mulyasa (2008: 40) menyatakan bahwa dengan adanya kompetensi, maka dapat menjadi indikator yang menunjuk kepada perbuatan yang diamati, dan sebagai konsep yang dapat mencakup aspek pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), nilai dan sikap (afektif). Sejalan dengan E.Mulyasa, R. Palan (2003: 6) menjelaskan bahwa *"Competency refers to underlying behavioural characteristic that describe motives, traits, self-concept, values, knowledge or skill that a superior performer brings to the workplace"* yang dapat diartikan yaitu kompetensi mengacu pada karakteristik perilaku seseorang yang menggambarkan motif, ciri khas, konsep diri, pengetahuan, dan keterampilan pada diri seseorang yang dapat digunakan di tempat kerja.

## **b. Tujuan Kompetensi**

Suatu kurikulum yang diorientasikan pada pencapaian kompetensi, memiliki tujuan yang harus dicapai oleh siswa yang telah dirumuskan ke dalam bentuk kompetensi. Seseorang yang telah memiliki kompetensi pada bidang tertentu, tidak hanya mengetahui hal tersebut, tetapi juga memahami dan menghayati bidang tersebut dalam pola tingkah laku sehari-hari. Dalam kurikulum, kompetensi sebagai tujuan pembelajaran dideskripsikan secara jelas. Baik guru maupun siswa perlu memahami kompetensi yang harus dicapai pada proses pendidikan dan pembelajaran.

Menurut Wina Sanjaya (2006: 70-71), dalam kompetensi sebagai tujuan, terdapat beberapa aspek yang terkandung dalam konsep kompetensi, yaitu sebagai berikut.

- 1) Pengetahuan (*knowledge*), yaitu kemampuan dalam bidang kognitif seperti dapat mengetahui cara mengidentifikasi kebutuhan belajar.
- 2) Pemahaman (*understanding*), yaitu kemampuan kognitif yang dimiliki oleh seseorang bukan hanya mengetahui cara mengidentifikasi namun juga memahami langkah-langkahnya.
- 3) Kemahiran (*skill*), yaitu kemampuan individu untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang dibebankan kepadanya dan secara praktik
- 4) Nilai (*value*), yaitu suatu norma yang telah diyakini dan dianggap baik oleh setiap individu yang menuntun dalam melaksanakan tugas yang diberikan.
- 5) Sikap (*attitude*), yaitu perasaan atau reaksi seseorang terhadap sesuatu rangsangan yang datang dari luar.

- 6) Minat (*interest*), yaitu kecenderungan seseorang untuk melaksanakan sesuatu perbuatan yang dapat menentukan motivasi seseorang untuk melakukan suatu aktivitas.

Berdasarkan aspek-aspek tersebut, kompetensi sebagai tujuan memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan, pemahaman, kecakapan, nilai, sikap, dan minat yang lebih kepada siswa agar siswa dapat memiliki kemampuan dan kemahiran yang disertai dengan rasa tanggung jawab. Tujuan yang ingin dicapai dalam kompetensi ini bukan hanya membuat siswa menjadi paham dan menguasai materi pelajaran yang diberikan, tetapi juga bagaimana pengetahuan yang telah dipahami dan dikuasai tersebut dapat digunakan saat bertindak dan berperilaku di kehidupan sehari-hari, serta dapat membantu dalam menyelesaikan masalah yang ada.

Tujuan kompetensi pada mata pelajaran gambar teknik pada umumnya adalah memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada siswa mengenai macam-macam garis gambar berdasarkan bentuk dan fungsinya, huruf, angka, dan etiket yang baik dan benar, mengubah sikap siswa menjadi lebih aktif daripada sebelumnya, dan memberikan keterampilan kepada siswa berupa pembuatan proyek secara nyata mengenai materi yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

### **c. Aspek dalam Kompetensi**

Kompetensi merupakan kemampuan siswa untuk mengerjakan sesuatu dengan baik sebagai hasil dari proses pembelajaran atau pendidikan yang diikutinya. Proses pembelajaran yang didasarkan pada kompetensi adalah

kegiatan belajar mengajar yang dipadukan dengan penuh tanggung jawab untuk memberikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan kepada siswa untuk melakukan sesuatu berupa kemahiran, ketetapan, dan keberhasilan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan tugas-tugas ada pekerjaan tertentu. Selama ini orientasi pembelajaran lebih ditekankan pada aspek pengetahuan dan target materi yang cenderung verbalistik dan kurang memiliki daya terap, namun kini pembelajaran mulai lebih ditekankan pada aspek kompetensi dan target keterampilan.

Kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa perlu dijelaskan sedemikian rupa sehingga dapat dinilai dan dapat digunakan sebagai wujud hasil belajar siswa yang mengacu pada pengalaman langsung. Siswa perlu mengetahui apa saja tujuan belajar yang harus dicapai, dan tingkat-tingkat penguasaan yang akan digunakan sebagai kriteria pencapaian. Penilaian terhadap pencapaian kompetensi perlu dilakukan secara objektif berdasarkan kinerja siswa dengan bukti penguasaan mereka terhadap pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap sebagai hasil belajar. Dengan demikian dalam pembelajaran yang dirancang berdasarkan kompetensi, penilaian tidak dilakukan berdasarkan pertimbangan yang bersifat subyektif (E.Mulyasa, 2008: 38).

Kompetensi merupakan peraduan antara pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang diterapkan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Bidang dalam kompetensi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu sebagai berikut.

- 1) Bidang kemampuan sikap (aspek afektif),
- 2) Bidang kemampuan pengetahuan (aspek kognitif), dan
- 3) Bidang kemampuan keterampilan (aspek psikomotorik).

David A. Jacobsen, Paul Eggen, dan Donald Kauchack (2009: 90) menyatakan bahwa setiap kegiatan pembelajaran selalu mempunyai tujuan pembelajaran yang dapat dibedakan berdasarkan sumber-sumbernya dan juga dapat digambarkan menurut jenis pengalaman-pengalaman pembelajaran yang diharapkan. Tujuan pembelajaran yang saling berkaitan dapat digambarkan pada ketiga bidang kemampuan tersebut yaitu aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotorik. Penjelasan dari masing-masing Aspek tersebut adalah sebagai berikut.

### **1) Aspek Afektif**

Tujuan afektif yang paling sederhana yaitu memperhatikan suatu fenomena pada suatu peristiwa, sedangkan tujuan yang kompleks adalah memperhatikan faktor internal dari diri seseorang berupa kepribadian seseorang (Martinis Yamin, 2008: 37). Aspek afektif sangat berkaitan dengan sikap, emosi, penghargaan, dan apresiasi terhadap nilai, norma, dan sesuatu yang sedang dipelajari.

Kratwohl dalam Ella Yulaelawati (2004: 61) menyatakan aspek afektif diurutkan berdasarkan dengan penghayatan yang berhubungan dengan proses ketika seseorang beralih dari memiliki kesadaran umum ke penghayatan yang mengatur seseorang secara konsisten terhadap sesuatu atau lebih khusus. Aspek afektif sendiri digolongkan menjadi lima tingkatan. Kelima aspek tersebut adalah sebagai berikut.

- a) Penerimaan, yaitu kesadaran dan kesediaan untuk menerima dan memperhatikan sesuatu hal.
- b) Penanggapan, yaitu kemampuan untuk memberikan tanggapan, reaksi, ataupun respon terhadap sesuatu gagasan tertentu secara sukarela.

- c) Perhitungan atau penilaian, yaitu memberikan penilaian atau perhitungan terhadap suatu gagasan yang diharapkan dapat diterima, dan diperhatikan oleh orang lain.
- d) Pengaturan atau pengelolaan, yaitu kemampuan untuk mengatur sesuatu hal yang berhubungan dengan tindakan penilaian yang telah dimiliki.
- e) Bermuatan nilai, yaitu kemampuan seseorang dalam mewujudkan suatu perilaku.

## **2) Aspek kognitif**

Aspek kognitif berkaitan dengan kompetensi yang bersifat intelektual. Kompetensi ini berupa kemampuan berpikir dan belajar bagaimana belajar. Upaya yang dilakukan oleh seseorang untuk membuat aktivitas belajar menjadi lebih efektif dan efisien adalah salah satu contoh dari kompetensi dalam Aspek kognitif. Bloom yang selanjutnya dikutip oleh Ella Yulaelawati (2004: 59) menyatakan bahwa aspek kognitif digolongkan menjadi enam tingkatan. Keenam aspek tersebut adalah sebagai berikut.

- a) Pengetahuan, yaitu suatu kemampuan mengetahui dan mengingat terhadap hal-hal yang telah dipelajari kemudian menyampaikan ingatannya.
- b) Pemahaman, yaitu suatu kemampuan untuk memahami materi dan menjabarkan suatu materi dengan menggunakan kalimat sendiri.
- c) Penerapan, yaitu kemampuan untuk menerapkan materi yang telah dipelajari dan dipahami ke dalam situasi yang nyata dan baru.
- d) Analisis, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi, memisahkan materi ke dalam bagian-bagian yang lebih terstruktur dan mudah untuk dimengerti.



- e) Sintesis, yaitu kemampuan untuk mengumpulkan dan menyatukan berbagai bagian menjadi suatu bentuk yang utuh dan menyeluruh yang menekankan pada perilaku kreatif.
- f) Penilaian, yaitu kemampuan untuk memperkirakan dan menguji nilai suatu materi dalam bentuk pernyataan, laporan untuk mencapai tujuan tertentu.

### **3) Aspek psikomotorik**

Aspek psikomotorik merupakan suatu aspek yang berorientasi kepada keterampilan motorik yang dimiliki seseorang dan berhubungan dengan gerak dari anggota tubuh yang terjadi karena adanya koordinasi otot-otot oleh pikiran, sehingga dapat diperoleh keterampilan fisik tertentu dari seseorang (Martinis Yamin, 2008: 44). Aspek psikomotorik mempunyai kaitan yang erat dengan kemampuan dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang bersifat fisik dalam berbagai mata pelajaran.

Harrow dalam Martinis Yamin (2007: 15) menyatakan bahwa kompetensi psikomotorik disusun dalam lima aspek yang mencakup dari paling sederhana yaitu meniru sampai paling kompleks yaitu naturalisasi. Berikut adalah penjelasan mengenai kelima aspek tersebut yaitu sebagai berikut.

- a) Meniru, yaitu kemampuan dalam meniru suatu perilaku dari yang dilihatnya.
- b) Manipulasi, yaitu kemampuan dalam melakukan suatu perilaku tanpa bantuan visual namun dengan memberikan petunjuk berupa tulisan atau instruksi verbal.

- c) Ketepatan gerakan, yaitu kemampuan dalam melaksanakan suatu perilaku tanpa bantuan visual dan petunjuk tertulis dan dilakukan dengan tepat, lancar, benar, dan akurat.
- d) Artikulasi, yaitu kemampuan dalam menunjukkan serangkaian gerakan yang dilakukan dengan tepat, terstruktur, benar dan cepat
- e) Naturalisasi, yaitu kemampuan dalam melakukan gerakan tertentu secara spontan atau otomatis.

Berdasarkan hal tersebut, kompetensi yang akan diteliti dalam penelitian ini terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek kognitif (pengetahuan), aspek afektif (sikap), dan aspek psikomotorik (keterampilan). Setiap aspek dari kompetensi tersebut, masih digolongkan menjadi beberapa bagian. Pengukuran yang digunakan untuk menilai suatu kompetensi harus meliputi ketiga aspek tersebut. Dalam membangun suatu proses pembelajaran yang memiliki kompetensi dengan baik, maka para siswa harus dapat mencapai kompetensi-kompetensi yang ada pada mata pelajaran tersebut.

## **2. Model Pembelajaran**

### **a. Pembelajaran**

Belajar dan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang saling memiliki keterkaitan sangat erat dan tidak dapat dipisahkan dalam proses pendidikan. Kegiatan pembelajaran yang baik dapat menciptakan suasana dan ketertarikan kepada siswa agar siswa belajar. Berdasarkan hal tersebut, dapat dipahami bahwa siswa memperoleh pengetahuan dari kegiatan belajar yang dilakukannya, sehingga jika guru memahami hal tersebut maka guru perlu menentukan strategi

pembelajaran yang tepat bagi siswa agar siswa memperoleh pengetahuan dengan baik. Jamil Suprihatiningrum (2013: 75-76) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan pendidik atau guru untuk membantu siswa agar dapat memperoleh pengetahuan yang diberikan dan dapat membantu untuk pencapaian tujuan pembelajaran. Pembelajaran yang efektif dan efisien akan menciptakan perubahan, pengembangan, dan meningkatkan keinginan siswa untuk belajar. Dalam menciptakan kondisi pembelajaran yang efektif dan efisien, guru dan siswa harus memenuhi persyaratan baik dalam pengetahuan, kemampuan, sikap dan nilai. Klein dalam Jamil Suprihatiningrum (2013: 14) mengatakan belajar atau pembelajaran diartikan sebagai hasil suatu proses dalam perubahan tingkah laku yang relatif permanen. Klein menyatakan bahwa terdapat tiga hasil dari proses pembelajaran, yaitu: (1) pembelajaran dapat menunjukkan perubahan pada perilaku yang potensial, namun tidak secara otomatis dalam melakukan pengarahannya; (2) pembelajaran dapat membuat perubahan tingkah laku seseorang yang tidak terlalu permanen; (3) perubahan perilaku dapat disebabkan oleh proses selain pembelajaran.

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan antara guru dengan siswa yang dapat menciptakan suatu situasi agar siswa dapat belajar. Proses pembelajaran itu sendiri sebenarnya bukan merupakan pekerjaan yang mudah. Guru harus memiliki kesungguhan, semangat, pengetahuan, dan keterampilan karena seorang guru dalam proses pembelajaran akan dihadapkan kepada para siswa yang memiliki karakteristik fisik, emosi, dan sikap yang berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Karakteristik yang berbeda-beda itulah, membuat

kepribadian siswa satu dengan siswa yang lain berbeda dan memiliki khas masing-masing. Oleh karena itu, seorang guru yang baik harus memiliki kesungguhan yang lebih dalam mengajarkan pelajaran kepada para siswa yang memiliki karakteristik diri berbeda-beda. (Nana Sukmadinata & Erliany Syaodih, 2012: 103-104)

Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan antara guru dengan siswa untuk menciptakan suatu situasi agar siswa belajar dan dapat memperoleh pengetahuan yang diberikan oleh guru untuk pencapaian tujuan pembelajaran. Hasil dari suatu proses pembelajaran dapat berupa perubahan tingkah laku dari siswa seperti penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan dari pengalamannya saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Apabila setelah melakukan kegiatan pembelajaran siswa belum ada perubahan dalam tingkah laku yang positif, belum memiliki kecakapan yang baru, dan wawasan pengetahuannya belum bertambah, maka dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran yang dilakukannya belum sempurna.

Kegiatan pembelajaran selalu memiliki tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Nana Sukmadinata & Erliany Syaodih (2012: 105) mengatakan bahwa tujuan pembelajaran harus sesuai dengan aspek kognitif, aspek efektif, dan aspek psikomotorik sehingga kegiatan pembelajaran yang diberikan selalu mempunyai arah dalam semua kegiatan dan bahan yang akan diajarkan oleh guru. Tujuan pembelajaran bukan dilihat dari penguasaan materi pelajaran saja, namun juga dilihat dari proses perubahan tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, penguasaan materi pelajaran oleh

siswa bukan akhir dari proses pembelajaran, namun hanya sebagai tujuan untuk membentuk tingkah laku yang lebih luas. Dapat dikatakan bahwa sejauh mana materi pelajaran yang dikuasai oleh siswa, dapat membentuk perilaku dari siswa itu sendiri.

Wina Sanjaya (2006: 68-69) mengatakan bahwa tujuan pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa setelah mempelajari suatu bahasan pada mata pelajaran tertentu dalam bidang studi tertentu disetiap kali pertemuan. Guru merupakan seseorang yang dapat memahami kondisi lapangan, termasuk dapat memahami karakteristik siswa yang akan mengikuti kegiatan pembelajaran di suatu sekolah, maka guru yang mendapatkan tugas untuk menjabarkan tujuan pembelajaran. Sebelum guru melakukan proses pembelajaran, guru terlebih dahulu merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai oleh siswa setelah mereka selesai mengikuti kegiatan pembelajaran, sehingga pembelajaran yang akan dilakukan memiliki tujuan yang jelas dan materi pelajaran yang akan disampaikan merujuk kepada tujuan pembelajaran tersebut.

Proses pembelajaran jika dilihat lebih lanjut, terdiri dari beberapa komponen yang penting, saling berkaitan, dan saling berinteraksi. Komponen-komponen inilah yang dapat membuat proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Jika salah satu komponen tidak ada, maka proses pembelajaran tersebut menjadi kurang sempurna dan menghasilkan pembelajaran yang tidak baik. Wina Sanjaya (2006: 58) menyatakan bahwa komponen-komponen dari pembelajaran tersebut adalah tujuan, materi pelajaran, metode atau strategi

pembelajaran, media, dan evaluasi. Penjelasan masing-masing komponen adalah sebagai berikut.

- 1) Tujuan, merupakan komponen penting dari pembelajaran yang membuat guru menjadi jelas akan dibawa kemana kegiatan pembelajaran tersebut.
- 2) Materi pembelajaran, merupakan bagian inti dari proses pembelajaran, karenanya guru harus menguasai materi pembelajaran.
- 3) Metode atau strategi pembelajaran, merupakan komponen penentu keberhasilan dari pencapaian tujuan pembelajaran.
- 4) Media, merupakan alat bantu dalam pelaksanaan proses pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil kualitas pembelajaran.
- 5) Evaluasi, merupakan komponen pembelajaran yang berfungsi untuk mengetahui keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran.

Kelima komponen dalam proses pembelajaran tersebut jika dapat dianalisis dengan baik dan benar, guru akan terbantu dalam memprediksi keberhasilan suatu proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik, akan memiliki kelima komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi dengan baik.

#### **b. Pembelajaran Gambar Teknik**

Pembelajaran yang berada di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki tingkat kesulitan yang berbeda dengan pembelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA). Pembelajaran yang dilakukan di SMK lebih mengutamakan pada keterampilan dan kemahiran yang dimiliki oleh siswa. Tidak hanya pengetahuan dan sikap saja yang diutamakan, namun juga keterampilan siswa pada setiap mata pelajaran. Keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa disesuaikan dengan

bidang keahlian yang dipilih, salah satu bidang tersebut adalah Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang memiliki tujuan agar setiap siswa memiliki wawasan yang luas dan menjadi lulusan yang memiliki kompetensi tinggi pada bidang kelistrikan.

Mata pelajaran yang terdapat pada paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik sangat banyak, salah satu mata pelajaran yang diajarkan adalah mata pelajaran gambar teknik. Mata pelajaran gambar teknik pada Kurikulum 2013 untuk SMK diajarkan selama empat semester, yaitu dua semester pada Kelas X, dan dua semester pada Kelas XI. Mata pelajaran gambar teknik memiliki empat kompetensi inti yaitu: (1) menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya; (2) menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, responsif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan; (3) memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya terhadap fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah; (4) mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajari.

Mata pelajaran gambar teknik memiliki beberapa kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa, diantaranya adalah kompetensi dasar membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis, menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis, mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan, dan merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan

penerapan. Kompetensi dasar yang terdapat pada gambar teknik tersebut dapat bermanfaat pada dunia kerja dengan bidang kelistrikan seperti dalam pembuatan instalasi rumah, gedung, dan bangunan lainnya. Kompetensi siswa pada mata pelajaran gambar teknik perlu dilakukan peningkatan, salah satu cara untuk meningkatkan kompetensi tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran gambar teknik.

### **c. Pengertian Model Pembelajaran**

Dalam kegiatan pembelajaran, berbagai masalah sering terjadi dan dialami oleh guru. Baik antara interaksi siswa dalam proses pembelajaran, maupun pada hasil belajar siswa. Mengatasi berbagai permasalahan yang terjadi saat kegiatan pembelajaran, maka perlu adanya model-model pembelajaran yang tepat dan dirasa guru dapat membantu dalam proses belajar mengajar. Secara harfiah, model diartikan sebagai suatu konsep yang digunakan untuk menjelaskan sesuatu hal. Joyce dalam Trianto (2010: 22) menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Setiap model pembelajaran yang ada, mengarahkan kita untuk mendesain pembelajaran yang nantinya dapat membantu siswa dalam proses belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Soekamto, dkk menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menunjukkan prosedur secara sistematis dalam



mengorganisasikan pengalaman belajar guna mencapai suatu tujuan pembelajaran, dan difungsikan sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Sejalan dengan Soekamto, Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Sedangkan menurut Arends model pembelajaran merupakan pengarahan pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk dalam tujuan, sintaks atau pola urutan, lingkungan, dan sistem pengelolaannya (Trianto, 2010: 22).

Jamil Suprihatiningrum (2013: 142-143) menjelaskan pengertian model pembelajaran dari berbagai sumber dan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dan menunjukkan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Nieveen dalam Trianto (2010: 24) mengatakan bahwa suatu model pembelajaran yang dapat dikatakan baik harus memenuhi tiga kriteria atau aspek sebagai berikut: (1) aspek validitas (sahih) yang dikaitkan dengan apakah model yang dikembangkan didasarkan pada rasional yang kuat dan terdapat konsistensi internal; (2) aspek kepraktisan (praktis) yang hanya dapat dipenuhi jika para ahli menyatakan bahwa apa yang sedang dikembangkan dapat diterapkan sesuai dengan kenyataannya; (3) aspek efektivitas (efektif) memiliki parameter sendiri yaitu para ahli dan praktisi menyatakan bahwa model pembelajaran tersebut efektif berdasarkan pengalamannya dan secara operasional model tersebut dapat memberikan hasil belajar sesuai dengan tujuan.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam setiap kegiatan pembelajaran suatu materi bahasan tertentu harus memilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Oleh karena itu, dalam memilih suatu model pembelajaran yang akan digunakan, guru harus memiliki pertimbangan-pertimbangan tersendiri.

### **3. Model Pembelajaran *Project Based Learning***

#### **a. Pengertian Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Model pembelajaran *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek dewasa ini sudah mulai diterapkan di beberapa mata pelajaran di sekolah, karena dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dianggap dapat meningkatkan kompetensi dan hasil belajar siswa, hal tersebut dikarenakan siswa dapat lebih memahami materi pelajaran dari pembuatan proyek tersebut. Model pembelajaran *Project Based Learning* juga dianggap sebagai model pembelajaran yang inovatif dan lebih menekankan pada proses pembelajaran kontekstual, sehingga siswa menjadi lebih kreatif dan memiliki motivasi yang tinggi.

Pengertian model pembelajaran *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek menurut beberapa sumber diantaranya adalah sebagai berikut.

- 1) *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan siswa pada kerja proyek yang dapat meningkatkan kreativitas siswa (Made Wena, 2013: 138)

- 2) Model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam merancang tujuan pembelajaran untuk menghasilkan proyek yang nyata (Sutirman, 2013: 43).
- 3) *Project Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang membuat siswa untuk bekerja mandiri selama kegiatan pembelajaran dalam bentuk proyek nyata (Hanafiah & Cucu Suhana, 2012: 71).

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran sistematis dan inovatif yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola kegiatan belajar mengajar di kelas dengan melibatkan siswa dalam mempelajari suatu pembelajaran melalui proses dan pengalaman nyata untuk menghasilkan suatu proyek secara mandiri yang dapat meningkatkan kreativitas dan motivasi siswa, sehingga dapat meningkatkan kompetensi yang dimiliki oleh siswa.

Waras Kamdi menyatakan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dianggap sebagai suatu model pembelajaran yang cocok untuk pendidikan dalam merespon isu-isu peningkatan kualitas pendidikan kejuruan dan perubahan-perubahan besar yang terjadi di dunia kerja. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang sangat ideal untuk diterapkan pada pendidikan kejuruan (Sutirman, 2013: 44).

#### **b. Karakteristik model pembelajaran *Project Based Learning***

Sutirman (2013: 44) menyatakan bahwa karakteristik pembelajaran *Project Based Learning* meliputi empat aspek, yaitu aspek isi, aspek kegiatan, aspek kondisi, dan aspek hasil. Aspek isi pembelajaran mencakup empat karakter, yaitu: (1) masalah yang diberikan disajikan dalam bentuk yang utuh; (2) dalam proses pembelajaran harus menemukan hubungan antar ide secara mandiri; (3) berjuang mengatasi ambiguitas yaitu kemungkinan adanya makna lebih dari satu dalam sebuah kata atau kalimat; dan (4) menjawab pertanyaan nyata yang dapat menarik perhatian. Aspek kegiatan pembelajaran mencakup lima karakteristik, yaitu: (1) melakukan investigasi mengenai permasalahan tersebut selama periode tertentu; (2) dihadapkan pada suatu kesulitan dalam pencarian sumber dan pemecahan permasalahan; (3) membuat dan menemukan hubungan antar ide dan dapat memperoleh suatu pengetahuan dan keterampilan baru; (4) menggunakan perlengkapan alat sesungguhnya dalam memecahkan permasalahan; dan (5) menerima umpan balik dari orang lain mengenai gagasan yang diperolehnya.

Aspek kondisi mencakup empat karakteristik, yaitu: (1) memiliki peran sebagai masyarakat pencari dan melakukan latihan kerja dalam kegiatan sosial; (2) melakukan manajemen waktu dalam melakukan tugas secara individu maupun kelompok; (3) mengerjakan semua secara mandiri, seperti melakukan pengarahan pada dirinya sendiri dan melakukan kontrol belajar bagi dirinya; dan (4) melakukan simulasi kerja secara profesional. Aspek hasil mencakup empat karakteristik, yaitu: (1) menghasilkan suatu produk atau proyek sebagai hasil belajarnya; (2) terlibat dalam melakukan penilaian diri; (3) memiliki rasa

tanggung jawab terhadap pilihannya dalam mendemonstrasikan proyek yang telah dibuat sebagai bentuk dari kompetensi yang dimilikinya; dan (4) menunjukkan kompetensi nyata yang dimilikinya (Sutirman, 2013: 44).

### **c. Prinsip-prinsip *Project Based Learning***

Thomas dalam Made Wena (2013: 145) menyatakan bahwa *Project Based Learning* mempunyai beberapa prinsip, yaitu sentralistik (*centrality*), pertanyaan pendorong atau penuntun (*driving question*), investigasi konstruktif (*constructive investigation*), otonomi (*autonomy*), dan realistik (*realism*). Prinsip-prinsip tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) Prinsip Sentralistik (*Centrality*). Proyek bukan merupakan praktik tambahan dari suatu pembelajaran, melainkan pusat dari strategi pembelajaran, karena siswa mempelajari materi pembelajaran melalui kerja proyek; (2) Prinsip Pertanyaan Pendorong atau Penuntun (*Driving Question*). *Project Based Learning* berfokus pada pertanyaan yang dapat memberikan motivasi dan mendorong siswa untuk menemukan konsep mengenai suatu materi; (3) Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*) merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan pembelajaran, yang didalamnya mengandung kegiatan inkuiri dan pembangunan konsep yang digunakan untuk merumuskan pengetahuan yang dibutuhkan dalam mengerjakan proyek; (4) Prinsip otonomi (*autonomy*). Model pembelajaran *Project Based Learning* membuat siswa memiliki kemandirian dalam melaksanakan proses pembelajaran. Guru berperan sebagai motivator dan fasilitator untuk mendorong tumbuhnya rasa kemandirian pada diri siswa dan mendukung keberhasilan siswa dalam belajar; (5) Prinsip realistik (*realism*).

*Project Based Learning* harus dapat memberikan perasaan realitis atau nyata kepada siswa, termasuk dalam memilih topik, tugas, peran konteks kerja, dan kolaborasi kerja.

#### **d. Langkah-langkah dalam *Project Based Learning***

Langkah-langkah dalam *Project Based Learning* sebagaimana yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* dalam Sutirman (2013: 46) terdiri dari enam bagian, yaitu: (1) memberikan pertanyaan yang dapat mendorong siswa melakukan aktivitas secara aktif dan kreatif; (2) membuat desain rencana proyek; (3) menyusun jadwal kegiatan pembelajaran; (4) guru memantau kegiatan siswa dalam mengerjakan proyek sehingga dapat mengetahui kemajuan proyek siswa; (5) menilai hasil proyek dilakukan untuk mengukur ketercapaian standar dan mengevaluasi pekerjaan siswa; (6) melakukan refleksi diakhir pembelajaran terhadap aktivitas dan hasil dari proyek yang telah dijalankan, dan nantinya akan menjadi bahan pertimbangan dalam menyusun perencanaan pembelajaran selanjutnya.

Made Wena (2013: 108-117) meringkas langkah-langkah pembelajaran dalam *Project Based Learning* tersebut menjadi tiga tahap pembelajaran, yaitu: (1) tahap perencanaan pembelajaran proyek; (2) tahap pelaksanaan pembelajaran proyek; dan (3) tahap evaluasi pembelajaran proyek. Tahap-tahap pembelajaran tersebut adalah satu kesatuan yang memiliki hubungan dan saling mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran berbasis proyek secara maksimal. Menurut Made Wena, tahap-tahap pembelajaran tersebut harus dilakukan agar dapat terlaksananya seluruh kegiatan dalam model pembelajaran

*Project Based Learning* dapat berjalan dengan berhasil. Adapun penjelasan dari setiap tahap pembelajaran berbasis proyek yaitu sebagai berikut.

### **1) Tahap Perencanaan Pembelajaran Proyek**

Tahap perencanaan pembelajaran merupakan tahap yang penting dalam setiap proses pembelajaran karena sangat mempengaruhi kualitas dari hasil pembelajaran. Tahap perencanaan pembelajaran akan menuntun bagaimana proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Made Wena (2013: 110-113) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek harus disusun secara sistematis agar proses pembelajaran berlangsung dengan optimal, oleh karena itu langkah-langkah dalam perencanaan dirancang sebagai berikut.

#### **a) Merumuskan tujuan pembelajaran atau proyek.**

Prinsip perumusan tujuan pembelajaran *Project Based Learning* lebih bersifat kompleks yaitu mengerjakan tugas proyek, maka tujuan pembelajaran harus dirumuskan dengan jelas. Pada mata pelajaran gambar teknik perumusan pembelajaran meliputi pekerjaan mendeskripsikan tugas dalam pembuatan gambar, merencanakan layout gambar kerja, dan merencanakan tata letak gambar yang presisi dan tepat dalam pembuatan gambar dan sebagainya.

#### **b) Menganalisis karakteristik siswa**

Dalam pembelajaran berbasis proyek, analisis karakteristik siswa lebih ditekankan pada minat yang dimiliki oleh siswa. Pembuatan proyek yang dilakukan dapat terlihat kemampuan dan keterampilan yang dimiliki oleh siswa. Jika tidak sesuai dengan pekerjaan proyek yang dilakukan, kemungkinan siswa tersebut tidak akan termotivasi dalam mengerjakan proyek. Mengatasi hal

tersebut, guru harus memberikan motivasi dan contoh penerapan yang nyata kepada siswa sebelum memberikan tugas kepada siswa.

c) Merumuskan strategi pembelajaran

Dalam perumusan yang perlu diperhatikan adalah menetapkan strategi pembelajaran yang cocok untuk kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, maka strategi penyampaian pembelajaran harus dirancang dengan sedemikian rupa agar sesuai dengan proyek tersebut.

d) Membuat gambar kerja/lembar kerja/rencana kerja

Mengingat dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* ini membuat proyek sesuai dengan kreativitas siswa, maka lembar kerja tidak perlu dibuat secara detail. Guru hanya membuat gambar proyek yang dianggap penting (Made Wena, 2013: 112).

Pada mata pelajaran gambar teknik, lembar kerja perlu untuk dibuat. Lembar kerja pada mata pelajaran gambar teknik sudah cukup untuk menggambarkan tugas yang akan dikerjakan oleh siswa. Tugas yang diberikan berbeda dengan tugas pembelajaran pada umumnya, karena adanya penekanan tugas yang menuntun siswa untuk merencanakan tugas proyek itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut, maka lembar kerja pada *Project Based Learning* dibuat agar siswa mendapat informasi untuk tugas proyek tersebut yang kemudian akan diolah sendiri oleh siswa.

e) Merancang kebutuhan sumber belajar

Dalam pembelajaran *Project Based Learning* siswa mengerjakan suatu proyek yang nyata, oleh karena itu guru dan siswa perlu membuat daftar bahan



dan alat yang diperlukan secara lengkap sehingga siswa dapat merasakan berbagai jenis pengalaman kerja secara menyeluruh.

f) Merancang alat evaluasi

Dalam merancang alat evaluasi pada proses *Project Based Learning* harus dilakukan dengan lengkap. Alat evaluasi harus dapat mengukur kemampuan siswa dalam setiap jenis pekerjaan yang ada dalam proyek. Alat evaluasi tersebut yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan kerja siswa secara menyeluruh.

## **2) Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Proyek**

Tahap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan tahap penting karena melalui proses inilah siswa akan dapat menemui pengalaman belajar, sehingga siswa dapat menerapkan berbagai keterampilan yang telah dipelajarinya dalam menyusun proyek tersebut. Made Wena (2013: 113-117) menyatakan agar proses pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan baik, ada beberapa kegiatan yang harus dilakukan antara lain sebagai berikut.

a) Persiapan sumber belajar

Sumber belajar merupakan suatu yang harus ada dalam setiap tindakan pembelajaran, karena ketersediaan sumber belajar yang mempengaruhi proses pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, maka sebelum kegiatan pembelajaran dan pembuatan proyek tersebut dilaksanakan, perlu disiapkan terlebih dahulu sumber belajar secara lengkap.

b) Menjelaskan proyek

Sebelum siswa mengerjakan proyek yang diberikan, terlebih dahulu harus menjelaskan secara terperinci mengenai rencana proyek yang akan dikerjakan agar pada saat mengerjakan proyek tersebut siswa dapat mengerti prosedur kerja yang harus dilakukan agar dapat memberikan kelancaran dalam pengerjaan proyek.

c) Pembagian kelompok

Membagi siswa menjadi beberapa kelompok sesuai dengan jenis pekerjaan yang ada dalam proyek, sangat mempengaruhi kelancaran dalam mengerjakan proyek tersebut. Dalam pembagian kelompok tersebut guru harus melakukan pertimbangan dan memperhatikan karakteristik masing-masing siswa. Pembelajaran *Project Based Learning* pada dasarnya memiliki tujuan untuk memupuk dan menumbuhkan rasa kerja sama antar siswa. Keberhasilan pembuatan proyek tersebut akan terjadi jika terjalinnya kerja sama yang baik antara anggota kelompok.

Pada penelitian ini, pembagian kelompok digunakan untuk membuat kelompok belajar dalam mendiskusikan mengenai permasalahan yang ada. Permasalahan akan diberikan kepada siswa dan kemudian didiskusikan terlebih dahulu dalam bentuk kelompok, seperti permasalahan dalam melengkapi gambar pada lembar kerja siswa (LKS) dan pembuatan layout yang baik saat menggambarkan tugas yang diberikan. Pembagian kelompok juga dimaksudkan untuk mempermudah dalam menganalisis data siswa. Pembagian kelompok tersebut digunakan untuk mendiskusikan mengenai proyek yang diberikan, namun pembuatan tugas proyek pada setiap pembelajaran dilakukan secara

individu oleh siswa. Hal tersebut dilakukan agar guru dapat mengetahui dan menilai sejauh mana keterampilan dan pemahaman materi pelajaran dari setiap siswa.

d) Pengerjaan proyek

Dalam mengerjakan proyek guru harus selalu mengawasi dan memberikan bimbingan kepada siswa, sehingga jika dalam mengerjakan proyek siswa melakukan hal-hal yang kurang benar, guru dapat segera memberitahu kesalahannya sehingga siswa dapat memperbaiki kesalahan tersebut. Pengerjaan proyek pada mata pelajaran gambar teknik ini memiliki batas waktu untuk pengumpulannya, sehingga siswa harus dapat menyelesaikan tugas proyek tersebut sebelum batas waktu pengumpulan.

### **3) Tahap Evaluasi Pembelajaran Proyek**

Tahap evaluasi merupakan tahap yang penting dalam proses pembelajaran, karena dengan tahap evaluasi guru akan dapat mengetahui seberapa jauh tujuan pembelajaran yang telah tercapai. Evaluasi pembelajaran pada dasarnya memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan dan kompetensi siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Hasil evaluasi dapat menjadi ukuran dalam pencapaian tujuan pembelajaran jika evaluasi yang dilakukan sesuai dengan prosedur evaluasi yang benar. Evaluasi yang dilakukan secara lengkap akan dapat mengetahui kemajuan belajar siswa secara jelas, begitu pula kelemahan dalam proses pembelajaran tersebut, sehingga perbaikan dalam proses pembelajaran dapat dilakukan secara tepat.

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang sudah tidak jarang lagi ditemukan dalam suatu proses pembelajaran, penelitian yang terkait dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, antara lain.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ryan Dwi Saputra (2013) yang berjudul Penerapan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Kompetensi *Computer Aided Design* (CAD) dengan Software Inventor Siswa Kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Klaten. Metode penelitian yang diterapkan adalah penelitian tindakan kelas. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada kompetensi CAD melalui penerapan metode pembelajaran *Project Based Learning* di Kelas XI TPM-A. Subjek penelitian ini adalah siswa Kelas XI TPM-A jurusan teknik pemesinan SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2012/2013, yang berjumlah 36 siswa. Hasil penelitian tersebut pada proses pembelajaran Siklus I dan Siklus II menunjukkan bahwa keaktifan aspek afektif siswa mengalami peningkatan pada rerata persentase skor siswa, yaitu dari 67,34% pada akhir Siklus I menjadi 75,61% pada akhir Siklus II. Sedangkan hasil tes kognitif yang dilakukan di kegiatan pra siklus, Siklus I, dan Siklus II, terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas dan jumlah siswa yang mencapai Ketuntasan Minimum (KKM), yaitu dari 55,6% pada pra siklus, menjadi 80,56% pada Siklus I, dan 91,67% pada Siklus II

2. Penelitian dilakukan oleh Ari Setiawan (2013) yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) dalam Mata Diklat Menggambar dengan Sistem CAD (*Computer Aided Design*) untuk Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik di Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 3 Yogyakarta. Metode penelitian yang diterapkan adalah penelitian tindakan kelas. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui peningkatan kompetensi menggambar dengan sistem CAD pada penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) bagi peserta didik Kelas XI jurusan teknik pemesinan di SMK N 3 Yogyakarta, dan untuk mengetahui model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) yang diterapkan pada peserta didik Kelas XI jurusan teknik pemesinan SMK N 3 Yogyakarta. Hasil penelitian tersebut hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan rata-rata nilai akhir kompetensi pada Siklus I yaitu 72,81 meningkat menjadi 75,56 dan meningkat kembali menjadi 79,48.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Warsito (2008) yang berjudul Pembelajaran Sains Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Sebagai Usaha untuk Meningkatkan Aktivitas dan *Academic Skill* Siswa Kelas VII C SMP Muhammadiyah 3 Depok. Jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian tindakan kelas. Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengetahui peningkatan aktivitas belajar siswa Kelas VII C SMP Muhammadiyah 3 Depok dengan *Project Based Learning* dan mengetahui peningkatan *academic skill* siswa Kelas VII C SMP Muhammadiyah 3 Depok dengan *Project Based Learning*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa mengalami peningkatan dari 35,42% pada Siklus I menjadi 71,88% pada

Siklus II, dan *academic skill* siswa mengalami peningkatan dari Siklus I ke Siklus II sebesar 40,37% meningkat menjadi 66,71%

### C. Kerangka Pikir

Kegiatan belajar mengajar mata pelajaran gambar teknik yang diajarkan pada paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik tampak kurang maksimal, dan dapat dikatakan memiliki kompetensi yang masih kurang. Hal tersebut dapat dilihat dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik yang cenderung masih terpusat pada guru dan kurang terpusat pada siswa. Metode pembelajaran yang digunakan guru masih konvensional yaitu menggunakan metode ceramah. Akibat dari hal tersebut, tingkat ketertarikan siswa menjadi kurang dan siswa menjadi cepat bosan dalam mengikuti proses pembelajaran. Tingkat keaktifan siswa juga terlihat masih kurang, sehingga hasil belajar siswa masih kurang optimal. Berdasarkan hal tersebut, perlu diadakan upaya perbaikan pada proses pembelajaran tersebut agar dapat meningkatkan kompetensi siswa jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik pada umumnya, dan mata pelajaran Gambar Teknik pada khususnya.

Salah satu upaya perbaikan pada proses pembelajaran gambar teknik tersebut agar dapat meningkatkan kompetensi siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Keaktifan, ketertarikan, dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah bagi siswa dikelas sangat berperan aktif dalam menunjang pencapaian kompetensi siswa. Dengan penerapan *Project Based Learning* dapat membuat siswa menjadi lebih aktif, meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah, dan mendorong siswa untuk dapat

mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik. Model pembelajaran ini menuntut siswa untuk memiliki rasa tanggung jawab dan rasa ingin tahu mengenai tugas yang akan diberikan pada saat proses pembelajaran, untuk menambah keterampilan yang dimiliki oleh siswa. Berdasarkan hal tersebut, siswa dituntut untuk selalu aktif saat proses pembelajaran, dan lebih tertarik lagi dalam mengikuti pembelajaran sehingga akan dapat meningkatkan kompetensi siswa.

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan penelitian dalam penelitian ini berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek afektif melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*?
2. Bagaimana peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek kognitif melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*?
3. Bagaimana peningkatan kompetensi siswa Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates pada aspek psikomotorik melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Hopkins mengartikan penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang digunakan untuk perubahan dan perbaikan di dalam kelas dan menggabungkan prosedur penelitian dengan tindakan substantif, yaitu tindakan yang dilakukan dalam disiplin inkuiri, atau usaha seseorang untuk memahami apa yang sedang terjadi dengan melibatkan diri dalam proses perubahan dan perbaikan tersebut (Zainal Arifin, 2012: 97). Sejalan dengan hal tersebut, Suhardjono dalam Suharsimi Arikunto, Suhardjono & Supardi (2014: 38) menyatakan bahwa penelitian tindakan kelas adalah penelitian tindakan yang dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu praktik pembelajaran di dalam kelas. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu tindakan yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran di dalam kelas.

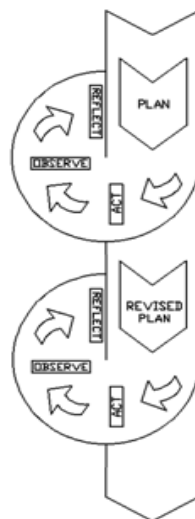
Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru mata pelajaran gambar teknik Kelas X TIPTL di SMK Ma'arif 1 Wates. Kemmis dan Robin McTaggart menyatakan hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik penelitian tindakan kelas yaitu penelitian tindakan bersifat kolaboratif, yakni melibatkan orang-orang yang bertanggung jawab untuk



meningkatkan pendidikan saat ini (Zainal Arifin, 2012: 98). Penelitian ini dilakukan di dalam kelas dan bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dengan melibatkan beberapa komponen seperti guru dan siswa. Perubahan proses pembelajaran dalam penelitian tindakan kelas akan membuat perubahan berupa peningkatan kompetensi pada siswa.

## 2. Desain Penelitian

Desain penelitian tindakan kelas digunakan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian tindakan kelas ini, desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian model Kemmis dan Robin McTaggart. Zainal Arifin (2012: 110) menyatakan bahwa model spiral Kemmis dan McTaggart difokuskan pada strategi pembelajaran bertanya kepada siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk mendorong siswa menjawab pertanyaan sendiri. Adapun gambar tahapan desain penelitian model Kemmis dan McTaggart yaitu sebagai berikut.



(sumber: Rochiati Wiriaatmadja, 2009: 66)  
Gambar 1. Model Kemmis dan McTaggart

Model Kemmis dan McTaggart membagi prosedur penelitian menjadi empat tahap dalam satu putaran siklus, yaitu: perencanaan (*Plan*), tindakan (*Act*), observasi (*Observe*), dan refleksi (*Reflect*). Secara rinci empat tahap dalam setiap siklus digambarkan sebagai berikut.

a. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan merupakan tindakan yang dibangun dan akan dilaksanakan, sehingga harus mampu melihat sejauh kedepan. Tahap perencanaan dimulai dari merencanakan pelaksanaan tindakan dalam penelitian. Perencanaan tersebut meliputi: (a) melakukan observasi dan mengidentifikasi masalah yang ada di lapangan maupun di dalam kelas, selanjutnya akan didiskusikan dengan guru kelas; (b) merencanakan pelaksanaan tindakan kelas dalam pembelajaran gambar teknik melalui model pembelajaran *Project Based Learning*. Pada tahap perencanaan ini dilakukan persiapan yang berhubungan dengan pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning*, seperti identifikasi masalah, pembuatan rencana pembelajaran, pembuatan lembar pengamatan siswa dan guru.

b. Pelaksanaan Tindakan (*Action*)

Pelaksanaan tindakan merupakan kegiatan yang melaksanakan skenario pembelajaran yang telah direncanakan. Tahap ini merupakan penerapan rencana yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam pelaksanaan tindakan ini, dilakukannya kegiatan pembelajaran pada Kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik pada mata pelajaran gambar teknik dan berusaha untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan tujuan meningkatkan kompetensi siswa.

c. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan atau observasi merupakan suatu kegiatan mengamati jalannya pelaksanaan tindakan untuk memantau sejauh mana pengaruh kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran gambar teknik. Pengamatan berfungsi untuk mendokumentasikan dampak dari tindakan yang diberikan dan menyediakan informasi sebagai bahan refleksi. Perencanaan observasi yang baik adalah observasi yang bersifat responsif, fleksibel, terbuka dalam sudut pandangan dan pikiran.

d. Refleksi (*Reflect*)

Refleksi merupakan bagian yang penting dalam proses penelitian, adanya kegiatan refleksi akan memantapkan kegiatan atau tindakan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dengan memodifikasi perencanaan sebelumnya sesuai dengan apa yang dihadapi di kelas. Refleksi dilakukan berdasarkan hasil pengamatan untuk memperoleh perbaikan dan mengontrol jalannya penelitian agar berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Berdasarkan hasil refleksi ini dilakukan revisi pada perencanaan tindakan dan dibuat kembali perencanaan tindakan yang baru, yang nantinya dilaksanakan pada siklus berikutnya. Hal ini bertujuan untuk melakukan penyempurnaan pada siklus selanjutnya.

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian adalah lokasi dimana terdapat program studi yang digunakan untuk memperoleh masalah dari penelitian. Penelitian tindakan kelas

ini dilaksanakan di SMK Ma'arif 1 Wates. Secara geografis, letak SMK Ma'arif 1 Wates berada di jalan Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo, Yogyakarta.

## **2. Waktu Penelitian**

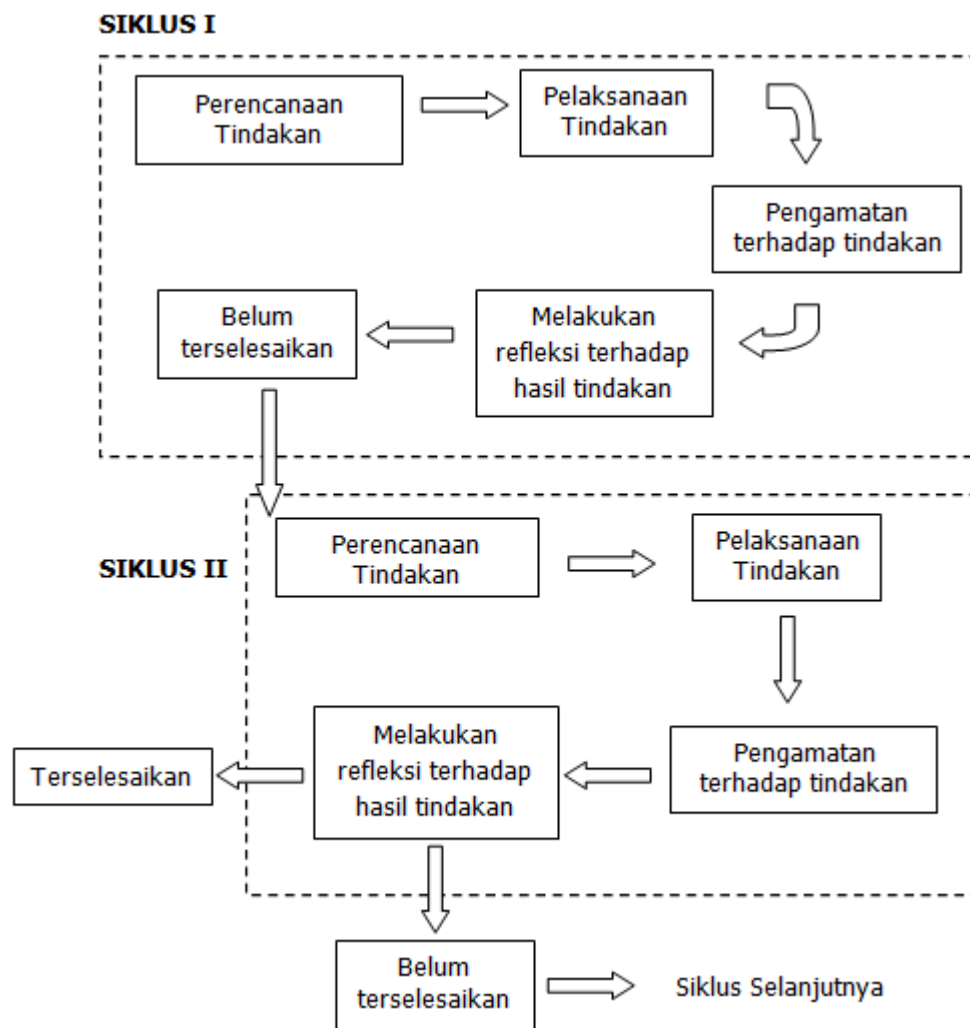
Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan selama penelitian berlangsung. Dalam penelitian yang akan dilaksanakan, waktu penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2014/2015 di bulan September-Oktober. Waktu disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran gambar teknik dari pihak sekolah.

## **C. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL) SMK Ma'arif 1 Wates yang terdiri dari 33 siswa pada tahun ajaran 2014/2015. Objek penelitian ini adalah pelaksanaan proses pembelajaran Gambar Teknik menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.

## **D. Jenis Tindakan**

Berdasarkan kerangka berpikir penelitian ini dilaksanakan melalui dua siklus, yaitu Siklus I dan Siklus II. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pelaksanaan siklus penelitian dilakukan terus-menerus hingga indikator keberhasilan telah tercapai. Alur pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dapat digambarkan seperti pada gambar.



Gambar 2. Alur Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

Alur penelitian tersebut dijelaskan dan dibahas dalam bentuk tahap demi tahap. Berikut adalah penjelasan mengenai tahapan pelaksanaan penelitian tindakan kelas setiap siklus.

### 1. Perencanaan

Pada tahap ini, akan dilakukan hal-hal sebagai berikut.

- Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. RPP ini disusun dengan pertimbangan

masukan dari dosen pembimbing dan guru pengampu mata pelajaran gambar teknik Kelas X SMK Ma'arif 1 Wates.

- b. Menyusun bahan ajar yang diperlukan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, meliputi Lembar Kerja Siswa (LKS).
- c. Membuat media pembelajaran sebagai alat presentasi dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi ajar yang akan diberikan.
- d. Menyusun lembar observasi yang digunakan untuk mengukur aspek afektif siswa selama kegiatan pembelajaran mata pelajaran gambar teknik berlangsung.
- e. Menyusun soal *pretest* dan *posttest* mengenai materi ajar yang akan diberikan

## **2. Pelaksanaan Tindakan**

Pada tahap ini, terdapat dua aktivitas utama yaitu melaksanakan pembelajaran berdasarkan RPP dengan model pembelajaran *Project Based Learning* dan melakukan pengamatan pelaksanaan pembelajaran saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Adapun tindakan yang dilakukan dalam setiap siklus adalah sebagai berikut

### **a. Siklus I**

- 1) Pendahuluan
  - a) Pembelajaran diawali dengan salam pembuka, berdoa bersama, dan pengenalan.
  - b) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang akan diberikan

- c) Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- 
- 2) Kegiatan Inti
    - a) Guru memperkenalkan dan menjelaskan mengenai model pembelajaran *Project Based Learning* kepada siswa.
    - b) Guru memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengukur pengetahuan awal siswa sebelum diberikan materi pembelajaran.
    - c) Guru memberikan pertanyaan mengenai beberapa hal mengenai seputar gambar teknik kepada siswa
    - d) Guru mempresentasikan materi pembelajaran secara garis besar kepada siswa dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.
    - e) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, satu kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru.
    - f) Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai gambaran tugas proyek yang akan dikerjakan.
    - g) Guru memberikan penjelasan dan pengarahan siswa mengenai tugas proyek yang akan dikerjakan.
    - h) Siswa mengerjakan proyek secara individu agar pemahaman dan keterampilan dari setiap siswa dapat diketahui secara maksimal
    - i) Siswa melakukan perancangan proyek dan melakukan perkembangan sendiri mengenai proyek yang akan dibuat.

- j) Siswa mengerjakan proyek tersebut dan mengumpulkan proyek pada waktu yang telah ditentukan. Guru membimbing siswa selama kegiatan pembuatan proyek berlangsung.
- k) Guru memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa dan memastikan siswa telah memahami materi pembelajaran yang telah diberikan.
- l) Guru memberikan *posttest* untuk mengetahui meningkat atau tidaknya pengetahuan siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning*.

### 3) Penutup

- a) Guru bersama dengan siswa memberikan rangkuman dari yang telah didiskusikan dan dilaksanakan mengenai materi pembelajaran yang dipelajari pada pertemuan tersebut.
- b) Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam

## **b. Siklus II**

### 1) Pendahuluan

- a) Pembelajaran diawali dengan salam pembuka, berdoa bersama, dan perkenalan.
- b) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang akan diberikan
- c) Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.



2) Kegiatan Inti

- a) Guru memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengukur pengetahuan awal siswa sebelum diberikan materi pembelajaran.
- b) Guru mempresentasikan materi pembelajaran secara garis besar kepada siswa dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.
- c) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, satu kelompok terdiri dari empat sampai lima siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru.
- d) Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai gambaran tugas proyek yang akan dikerjakan.
- e) Guru memberikan penjelasan dan pengarahan siswa mengenai tugas proyek yang akan dikerjakan.
- f) Siswa mengerjakan proyek secara individu agar pemahaman dan keterampilan dari setiap siswa dapat diketahui secara maksimal
- g) Siswa melakukan rancangan proyek dan melakukan perkembangan sendiri mengenai proyek yang akan dibuat.
- h) Siswa mengerjakan proyek tersebut dan mengumpulkan proyek pada waktu yang telah ditentukan. Dalam hal ini, guru hanya sebagai fasilitator.
- i) Guru memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa dan memastikan siswa telah memahami materi pembelajaran yang telah diberikan.
- j) Guru memberikan *posttest* untuk mengetahui meningkat atau tidaknya pengetahuan siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning*.

### 3) Penutup

- 1) Guru bersama dengan siswa memberikan rangkuman dari yang telah didiskusikan dan dilaksanakan mengenai materi pembelajaran yang dipelajari pada pertemuan tersebut.
- 2) Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam

### 4) Observasi atau Pengamatan

Pada tahap ini dilakukan untuk mengamati berjalannya kegiatan pembelajaran. Observasi dilakukan berdasarkan pada pedoman lembar observasi yang telah disusun. Pengamatan dilakukan oleh peneliti dan observer untuk mengamati proses pembelajaran yang berlangsung. Dalam penelitian ini pengamatan yang dilakukan difokuskan pada aktivitas siswa pada setiap pertemuan dan mencatatnya pada lembar observasi yang telah disediakan untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa. Hasil dari pengamatan ini digunakan sebagai acuan dalam memperbaiki proses belajar mengajar siswa, sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa pada aspek afektif.

### 5) Refleksi

Tahap refleksi dilakukan dengan cara menganalisis data yang telah dikumpulkan selama proses penelitian dalam satu siklus sehingga diperoleh kesimpulan mengenai keberhasilan maupun kekurangan dari kegiatan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*. Hasil kesimpulan tersebut akan dijadikan sebagai perbaikan pada tindakan

berikutnya dan ditindak lanjuti dengan perbaikan rencana pelaksanaan pembelajaran.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik observasi, *pretest*, *posttest*, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

### **1. Observasi**

Teknik observasi merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dan dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara teliti selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi yang dilakukan dalam penelitian tindakan kelas ini meliputi observasi pelaksanaan tindakan dan observasi aktivitas belajar siswa (aspek afektif) pada setiap proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Observasi dilakukan oleh peneliti, rekan peneliti (observer), dan guru (kolaborator) dengan cara melihat dan mencatat mengenai bagaimana pelaksanaan kegiatan pembelajaran di dalam kelas dan mengamati aspek afektif siswa dan pelaksanaan pembelajaran selama proses kegiatan pembelajaran sedang berlangsung. Hasil observasi tersebut kemudian dicatat pada lembar observasi.

Observer dan kolaborator yang akan dipilih dalam penelitian ini harus memiliki beberapa kriteria yaitu sebagai berikut: (1) memiliki pengetahuan yang baik mengenai materi yang diberikan; (2) memahami materi yang akan diajarkan; (3) mengenal, mengerti, dan memahami seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran gambar teknik di Kelas X TITL; dan (4) mampu melakukan

kerjasama yang baik dalam melakukan observasi ataupun dalam kegiatan pembelajaran.

## **2. *Pretest* dan *Posttest***

Tes dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pelajaran gambar teknik yang telah diberikan setelah berlangsungnya proses pembelajaran. Jenis tes yang digunakan dalam bentuk pilihan ganda yang berfungsi sebagai *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal aspek kognitif siswa dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa.

## **3. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Lembar Kerja Siswa (LKS) berfungsi untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik pada siswa. Lembar kerja siswa pada mata pelajaran gambar teknik dibuat untuk memberikan gambaran kepada siswa mengenai tugas proyek yang akan dikerjakan oleh siswa, sehingga siswa dapat memperoleh informasi mengenai tugas proyek tersebut yang kemudian akan diolah dan dikembangkan oleh siswa.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur dan memberi penilaian terhadap suatu permasalahan yang akan diteliti. Penelitian ini menggunakan dua macam instrumen penilaian, yaitu tes dan non tes. Instrumen tes meliputi instrumen *pretest* dan *posttest*, instrumen Lembar Kerja Siswa (LKS), sedangkan

untuk instrumen non tes berupa lembar observasi. berikut adalah penjelasan dari masing-masing instrumen, yaitu sebagai berikut.

### **1. Instrumen Lembar Observasi**

Instrumen lembar observasi adalah suatu alat yang digunakan sebagai pedoman selama melakukan pengamatan guna memperoleh data yang diinginkan dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *Project Based Learning*. Observasi yang dilakukan adalah observasi yang terfokus yakni secara spesifik diarahkan pada aspek afektif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penyusunan lembar observasi bertujuan untuk dapat mengetahui peningkatan aspek afektif siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Aspek afektif yang dinilai dalam kegiatan pembelajaran adalah interaksi siswa dengan guru, perhatian terhadap materi, antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, mengemukakan pendapat, mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan, mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan.

Masing-masing kriteria dalam aspek afektif siswa memiliki rentang skor penilaian yang sama namun mempunyai bobot penilaian tersendiri. Setiap kriteria mempunyai skor terendah 1 dan skor tertinggi 4, skor tersebut digunakan sebagai penilaian aspek afektif yang dilakukan oleh siswa.

### **2. Instrumen *Pretest* , *Posttest*, dan Dokumen Nilai Siswa**

Peningkatan aspek kognitif siswa dinilai dengan menggunakan instrumen *pretest*, *posttest*, dan dokumen nilai siswa tahun sebelumnya. Dokumen nilai siswa pada tahun sebelumnya digunakan sebagai dasar untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi tindakan menggunakan model

pembelajaran *Project Based Learning*, dengan asumsi bahwa kemampuan siswa pada tahun lalu dan sekarang adalah sama.

Penyusunan instrumen *pretest* dan *posttest* memiliki tujuan untuk dapat mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa selama kegiatan pembelajaran mata pelajaran gambar teknik berlangsung. Instrumen *pretest* digunakan sebagai cara untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Instrumen *posttest* digunakan sebagai cara untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa dalam aspek kognitif setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung. Bentuk soal *pretest* dan *posttest* yang akan diberikan pada penelitian ini adalah dalam bentuk tes pilihan ganda pada masing-masing siklus. Penyusunan tes pilihan ganda tersebut berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang akan digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini terdapat dua kompetensi dasar yang digunakan, yaitu menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis, dan merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan. Setiap kompetensi dasar tersebut selalu mempunyai indikator yang digunakan sebagai landasan dalam menyampaikan materi pelajaran dan dalam menyusun butir-butir soal tes yang akan diberikan.

Instrumen *pretest* dan *posttest* pada Siklus I dalam penelitian disusun berdasarkan kompetensi dasar membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis. Kompetensi dasar tersebut terdiri dari dua indikator. Indikator tersebut yang akan digunakan sebagai landasan dalam penyusunan butir-butir soal untuk *pretest* dan *posttest* pada Siklus I sebanyak 20

soal pilihan ganda. Jenis soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan sama, sehingga peningkatan aspek kognitif siswa dapat diketahui dengan mudah.

Instrumen *pretest* dan *posttest* pada Siklus II dalam penelitian ini disusun berdasarkan kompetensi dasar mengklarifikasi huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan. Kompetensi dasar tersebut terdiri dari dua indikator. Indikator tersebut yang akan digunakan sebagai landasan dalam penyusunan butir-butir soal untuk *pretest* dan *posttest* pada Siklus II sebanyak 20 soal pilihan ganda. Jenis soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan sama, sehingga peningkatan aspek kognitif siswa dapat diketahui dengan mudah.

### **3. Instrumen Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Dokumen Nilai Siswa**

Peningkatan aspek psikomotorik siswa dinilai dengan menggunakan instrumen Lembar Kerja Siswa (LKS) dan dokumen nilai siswa tahun sebelumnya. Dokumen nilai siswa pada tahun sebelumnya digunakan sebagai dasar untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi tindakan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, dengan asumsi bahwa kemampuan siswa pada tahun lalu dan sekarang adalah sama.

Instrumen Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan sebagai alat untuk mengukur aspek psikomotorik siswa dalam kegiatan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Lembar kerja siswa inilah yang nantinya akan diolah dan dikembangkan oleh siswa dalam tugas pembuatan proyek. Hasil dari lembar kerja siswa ini adalah berupa proyek nyata yang dikerjakan oleh siswa dengan kreativitas siswa tersebut, sehingga dapat

digunakan untuk mengetahui keterampilan atau psikomotorik siswa berkenaan dengan keterampilan pada masing-masing materi yang diberikan. Lembar kerja siswa pertama dan kedua diberikan pada Siklus I, pertemuan kedua dan ketiga dengan kompetensi dasar menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis. Lembar kerja siswa ketiga dan keempat diberikan pada Siklus II, pertemuan kedua dan ketiga dengan kompetensi dasar merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

#### **G. Teknik Analisis Data**

Wina Sanjaya (2010:106) menyatakan bahwa analisis data pada penelitian tindakan kelas diarahkan dalam mencari dan menemukan upaya yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kuantitatif. Sugiyono (2012: 207-208) bahwa statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dengan cara mendeskripsikan data tersebut dengan bentuk penyajian data berupa tabel, grafik, diagram, perhitungan modus, median, mean, perhitungan persentase, dan standar deviasi atau simpangan baku yang apabila dikuadratkan akan menghasilkan perhitungan variasi.

Pada penilaian aspek kognitif dan aspek psikomotorik diberikan klasifikasi kriteria nilai siswa berdasarkan rata-rata nilai kelas ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi atau simpangan baku skor ( $SB_x$ ) yang telah diketahui. Dalam perhitungan menentukan interval skor kriteria nilai siswa dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini yaitu sebagai berikut.



Tabel 1. Klasifikasi Kriteria Aspek Kognitif dan Aspek Psikomotorik Siswa

Interval Skor	Kriteria
$X \geq \bar{X} + 1. SB_x$	Sangat Baik
$\bar{X} + 1. SB_x > X \geq \bar{X}$	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1. SB_x$	Cukup Baik
$X < \bar{X} - 1. SB_x$	Kurang Baik

#### H. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan digunakan untuk menentukan keberhasilan tindakan dalam penelitian. Kriteria keberhasilan dalam penelitian ini, yaitu setiap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan, dinyatakan berhasil jika terjadi perubahan proses yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan kompetensi siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran Gambar Teknik. Peningkatan kompetensi tersebut terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotorik. Aspek afektif dikatakan tuntas atau tercapai jika sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa telah melakukan kegiatan sesuai dengan kriteria pengamatan aktivitas siswa. Aspek kognitif dikatakan tuntas atau tercapai jika hasil tes siswa sekurang-kurangnya 80% siswa lulus dengan kriteria ketuntasan sekolah sebesar 7,5. Selain itu, aspek kognitif dikatakan tuntas atau tercapai apabila nilai *posttest* siswa lebih tinggi atau lebih baik dibandingkan nilai *pretest* siswa. Aspek psikomotorik dikatakan tuntas atau tercapai apabila nilai siswa dalam proses pembuatan dan hasil dari proyek siswa sekurang-kurangnya 80% siswa lulus dengan kriteria ketuntasan sekolah sebesar 7,5.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi**

##### **1. Kegiatan Pra Tindakan**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Ma'arif 1 Wates pada tanggal 11 September 2014 sampai dengan 16 Oktober 2014. Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu dilakukannya pengamatan, dan wawancara oleh peneliti dengan guru mata pelajaran Gambar Teknik yang digunakan untuk mengetahui kondisi sekolah dan kondisi kegiatan belajar mengajar di kelas. Pengamatan awal dilakukan guna mengetahui kondisi umum sekolah serta mengetahui permasalahan yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran pada kelas yang akan dilakukan penelitian, sehingga dapat mengidentifikasi masalah yang ada saat kegiatan pembelajaran sedang berlangsung. Penelitian yang dilakukan bermaksud untuk meningkatkan kompetensi Gambar Teknik pada siswa Kelas X melalui model pembelajaran *Project Based Learning*.

Kegiatan pengamatan dimulai dengan mengamati proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam pengamatan tersebut, dapat terlihat bahwa guru masih menerapkan metode pembelajaran ceramah dan tugas kepada siswa. Guru menjelaskan materi mengenai peralatan dan kelengkapan gambar teknik berdasarkan fungsi dan cara penggunaannya. Sebagian siswa terlihat mencatat materi yang disampaikan oleh guru, namun tidak sedikit siswa yang tidak memperhatikan pelajaran selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dikarenakan siswa kurang tertarik pada materi pembelajaran yang disampaikan.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan mengenai tahapan-tahapan guru dalam memberikan pelajaran pada siswa, antara lain guru mengucapkan salam, mempresensi kehadiran siswa, melakukan apersepsi mengenai materi yang telah disampaikan, menyampaikan materi baru, penugasan, dan penutup.

## 2. Tahapan Persiapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* pada Siswa Kelas X TIPTL

Dalam melakukan tahapan persiapan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, peneliti melakukan beberapa persiapan awal antara lain.

### a. Menentukan Kelompok

Siswa Kelas X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL) berjumlah 33 siswa akan dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari empat sampai lima siswa tiap kelompok. Pembagian kelompok disusun berdasarkan hasil ulangan harian siswa pada awal semester ganjil dengan susunan kelompok sebagai berikut.

Tabel 2. Pembagian Kelompok Model PjBL

Kelompok atau Urutan Peringkat						
A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5	6	7
14	13	12	11	10	9	8
15	16	17	18	19	20	21
28	27	26	25	24	23	22
29	30	31	32	33		

## **b. Menentukan Materi Pembelajaran**

Materi yang disampaikan dalam penelitian harus sesuai dengan silabus yang ada. Hal tersebut dilakukan agar semua kompetensi dasar dapat tercapai dan sesuai dengan kurikulum. Materi yang diajarkan selama penelitian terdiri dari dua kompetensi dasar, yang setiap kompetensi dasar tersebut terdapat satu kompetensi dasar kognitif, dan satu kompetensi dasar psikomotorik sehingga terdapat empat kompetensi dasar. Kompetensi dasar tersebut adalah sebagai berikut.

1. Materi dengan kode kompetensi dasar 3.2 yaitu membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis
2. Materi dengan kode kompetensi dasar 4.2 yaitu menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai dengan bentuk dan fungsi garis
3. Materi dengan kode kompetensi dasar 3.3 yaitu mengklarifikasi huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan
4. Materi dengan kode kompetensi dasar 4.3 yaitu merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

## **c. Mengadakan *Pretest***

Kegiatan awal pembelajaran yang dilakukan peneliti adalah memberikan *pretest* kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan dan pemahaman awal siswa Kelas X Teknik Instalasi Pemanfaat Tenaga Listrik pada mata pelajaran Gambar Teknik. Pengadaan *pretest* Siklus pertama dilakukan pada tanggal 11 September 2014 dan *pretest* Siklus kedua dilakukan pada tanggal 2 Oktober 2014. Soal *pretest* yang diberikan kepada siswa terdiri dari 20 soal pilihan

ganda yang memiliki empat alternatif jawaban. Dalam mengerjakan soal *pretest* diberikan waktu 30 menit untuk menyelesaikan 20 soal pilihan ganda tersebut.

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu menyusun persiapan pelaksanaan penelitian di SMK Ma'arif 1 Wates yang akan diterapkan melalui Siklus yang berkelanjutan. Setiap Siklus akan dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

#### 1. Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran diawali dengan berdoa bersama yang dilanjutkan dengan mengabsen siswa dengan pengenalan. Peneliti memberikan penjelasan secara garis besar mengenai model pembelajaran yang akan digunakan dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan oleh siswa. Peneliti memberitahukan kepada siswa mengenai tujuan pembelajaran dari materi pembelajaran yang akan diajarkan.

#### 2. Kegiatan inti

Kegiatan inti yang dilakukan sebelum penyajian materi pembelajaran, siswa terlebih dahulu mengerjakan soal *pretest* Siklus pertama dengan jumlah soal 20 soal pilihan ganda yang dikerjakan dalam waktu 30 menit. Langkah berikutnya peneliti memberikan penjelasan kepada siswa mengenai materi pembelajaran dan jika terdapat hal yang kurang jelas siswa diberikan kesempatan untuk bertanya. Peneliti memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berupa pembuatan tugas proyek kepada siswa, dan dikumpulkan pada akhir pertemuan pembelajaran. Pada akhir setiap Siklus, siswa mengerjakan soal *posttest* yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah materi pembelajaran diberikan.

### 3. Penutup

Pada akhir pembelajaran siswa dan peneliti menyimpulkan mengenai materi pembelajaran yang telah diberikan. Desain penelitian tindakan setiap Siklus meliputi perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan atau observasi, dan refleksi. Penelitian dilakukan dalam dua Siklus yang setiap Siklus terdiri dari tiga kali tatap muka. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan selama enam kali pertemuan tersebut diharapkan mendapatkan hasil ketuntasan sesuai yang diinginkan.

Peneliti dalam melakukan pengamatan menggunakan lembar khusus pengamatan yang digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa pada setiap pertemuan. Dalam lembar pengamatan tersebut disertai dengan pemberian skor yang telah ditentukan untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa seperti pada Lampiran 5. Setiap selesai dilaksanakannya proses pembelajaran tiap Siklus yaitu sebanyak tiga kali pertemuan, maka siswa Kelas X TIPTL diberikan soal *posttest* Siklus I pada akhir pertemuan ketiga dan soal *posttest* Siklus II pada akhir pertemuan keenam. Pemberian soal *posttest* tersebut bertujuan untuk mengetahui hasil pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Hasil dari *posttest* tersebut digunakan sebagai pembanding kompetensi siswa antara pembelajaran sebelum menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan setelah menggunakan model pembelajaran tersebut.

## **B. Hasil Penelitian**

### **1. Siklus I**

#### **a. Rencana Tindakan Siklus I**

Tahap perencanaan tindakan pada Siklus I diawali dengan peneliti mempersiapkan pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Beberapa kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap perencanaan tindakan antara lain sebagai berikut.

- 1) Menyusun RPP pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan kompetensi inti yang terdapat pada silabus mata pelajaran Gambar Teknik dengan mengambil materi mengenai kompetensi dasar 3.2 yaitu membedakan garis-garis Gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis, kompetensi dasar ini merupakan kompetensi dasar pengetahuan atau kognitif. Terdapat tiga indikator yang akan dipelajari pada kompetensi dasar ini, yaitu: (1) Pengenalan garis-garis gambar teknik; (2) Pemahaman garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya; dan (3) Penerapan garis-garis gambar teknik dalam kelistrikan.

Langkah pembelajaran disusun sesuai dengan ketentuan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, yaitu: (1) presensi dan apersepsi; (2) menjelaskan tujuan kompetensi yang akan dicapai; (3) menyajikan materi pembelajaran; (4) membentuk kelompok dengan anggota empat sampai lima siswa setiap kelompok yang berbeda-beda dalam hal kemampuan; (5) memberikan tugas proyek kepada siswa berupa lembar kerja siswa yang harus didiskusikan secara kelompok namun dikerjakan dan diselesaikan secara individu; (6) mengawasi dan memberikan bimbingan kepada siswa dalam mengerjakan

tugas proyek tersebut; (7) memberikan evaluasi; dan (8) memberikan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. RPP terlampir pada Lampiran 9.

2) Menyusun lembar observasi aktivitas siswa.

Lembar observasi aktivitas siswa ini digunakan untuk mengamati dan menilai keaktifan siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memberikan skor sesuai dengan yang telah ditentukan. Lembar observasi ini terlebih dahulu telah divalidasi. Lembar observasi aktivitas siswa terlampir pada Lampiran 5.

3) Menyusun soal *pretest* dan *posttest*.

Soal *pretest posttest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda, yang memiliki empat alternatif jawaban. Penyusunan soal *pretest* dan *posttest* ini peneliti mengacu pada domain kognitif dari Bloom dan kawan-kawan yang disesuaikan dengan kompetensi dasar membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus I terlampir pada Lampiran 6.

4) Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS).

Lembar kerja siswa dibuat berdasarkan kompetensi dasar materi dengan kode kompetensi dasar 4.2 yaitu menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai dengan bentuk dan fungsi garis. Lembar kerja siswa terlampir pada Lampiran 7.

## **b. Pelaksanaan Tindakan**

### **1) Pertemuan Pertama**

Pembelajaran pada Siklus I dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dengan durasi setiap pertemuan adalah 2 x 45 menit (90 menit). Pelaksanaan tindakan Siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 11 September



2014. Pelajaran dimulai pada pukul 07.30 WIB di Ruang Kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Materi yang disampaikan pada Siklus I pertemuan pertama yaitu menjelaskan mengenai macam-macam garis berdasarkan bentuk dan fungsi garis. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus I pertemuan pertama sesuai dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, antara lain sebagai berikut.

a) Membuka pembelajaran

Peneliti membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama kemudian mengabsen siswa dan melakukan pengenalan singkat dengan siswa untuk lebih saling mengenal dan mengerti nama-nama dari setiap siswa.

b) Apersepsi dan Motivasi

Peneliti memberikan gambaran mengenai manfaat belajar dan memahami materi pelajaran gambar teknik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta penerapannya di dunia industri.

c) Menjelaskan tujuan pembelajaran

Peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan yaitu siswa diharapkan mengetahui macam-macam garis berdasarkan bentuk dan fungsinya, dan dapat membedakan garis-garis tersebut, menyajikan garis-garis gambar dalam bentuk penugasan gambar.

d) Mengadakan *Pretest* (tes awal)

Peneliti memberikan tes awal atau *pretest* kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Gambar Teknik sebelum diberikannya materi pembelajaran dengan model pembelajaran

*Project Based Learning*. Soal *pretest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan waktu 30 menit untuk menyelesaikan tes tersebut.



Gambar 3. Pelaksanaan *Pretest* Siklus I

e) Menjelaskan mengenai model pembelajaran yang digunakan

Peneliti memberikan penjelasan kepada siswa mengenai model pembelajaran yang digunakan selama kegiatan pembelajaran berlangsung yaitu model pembelajaran *Project Based Learning*. Peneliti memberikan penjelasan secara singkat mengenai model pembelajaran tersebut.

f) Menyajikan materi pembelajaran

Awal sebelum pemberian materi, peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan lisan kepada siswa berkaitan mengenai materi pembelajaran. Peneliti memberikan penjelasan mengenai garis-garis gambar secara garis besarnya. Setelah materi selesai diberikan, siswa diberikan tugas untuk mengelompokkan bentuk-bentuk garis gambar sesuai dengan fungsi garis.

g) Memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya

Peneliti memberitahukan kepada siswa bahwa untuk pertemuan berikutnya siswa diminta membawa peralatan gambar seperti kertas gambar, pensil, penggaris, dan penghapus. Hal tersebut akan digunakan dalam mengerjakan penugasan proyek yang diberikan.

h) Memberikan kesimpulan materi yang telah disampaikan.

Peneliti memberikan penguatan kembali mengenai materi pembelajaran yang telah diberikan dengan cara menyampaikan materi yang dianggap penting yang harus dikuasai oleh siswa dengan harapan siswa semakin memahami macam-macam garis gambar berdasarkan bentuk dan fungsinya.

i) Penutup pembelajaran

Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## **2) Pertemuan Kedua**

Pelaksanaan tindakan Siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 18 September 2014. Pelajaran dimulai pada pukul 07.30 WIB di Ruang Kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus I pertemuan kedua sesuai dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a) Membuka Pembelajaran

Peneliti membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama kemudian mengabsen siswa dan melakukan pengenalan singkat dengan siswa untuk lebih saling mengenal dan mengerti nama-nama dari setiap siswa.

b) Apersepsi dan motivasi

Peneliti mereview terlebih dahulu mengenai materi pembelajaran yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengingatkan siswa mengenai materi yang sebelumnya.

c) Menyajikan materi pembelajaran

Peneliti menjelaskan kepada siswa mengenai penerapan-penerapan garis-garis gambar pada dunia kelistrikan. Peneliti menjelaskan secara singkat mengenai materi penerapan garis-garis gambar.

d) Membentuk kelompok

Peneliti mengelompokkan siswa dengan anggota setiap kelompok berjumlah empat sampai lima orang. Kelompok terbentuk menjadi 8 kelompok belajar. Dalam penyusunan kelompok ini, peneliti memilih berdasarkan nilai ulangan harian pada ulangan dikompetensi dasar sebelumnya. Siswa dikelompokkan secara agar agar dalam setiap satu kelompok memiliki anggota kelompok yang beragam dalam hal kemampuan. Tujuan pembagian kelompok ini adalah agar siswa dapat berdiskusi mengenai tugas proyek yang akan diberikan. Dalam pembuatan tugas proyek, tetap dikerjakan secara individu.

e) Memberikan tugas proyek

Pemberian tugas dilakukan dengan membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS 1) kepada siswa. Peneliti menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa yang terdiri dari 5 tahap, yaitu: (1) kerja kelompok memahami tugas proyek yang diberikan; (2) menyelesaikan tugas berupa melengkapi tabel yang terdapat dalam lembar kerja siswa; (3) kerja kelompok merancang layout yang benar pada kertas gambar; (4) mengerjakan tugas proyek pada kertas gambar A<sub>4</sub> secara individu; (5) tugas proyek dikumpulkan pada akhir pembelajaran. Saat siswa melakukan diskusi kelompok, peneliti tetap membimbing siswa.



Gambar 4. Pelaksanaan Diskusi Kelompok

f) Memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya

Peneliti memberitahukan kepada siswa bahwa untuk pertemuan berikutnya siswa diminta membawa peralatan gambar seperti kertas gambar, pensil, penggaris, dan penghapus. Hal tersebut akan digunakan dalam mengerjakan penugasan proyek yang diberikan.

g) Memberikan kesimpulan dari tugas proyek yang telah dilaksanakan

Peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai tugas proyek yang telah dilaksanakan.

h) Penutup pembelajaran

Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

### 3) Pertemuan Ketiga

Pelaksanaan tindakan Siklus I pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 25 September 2014. Pelajaran dimulai pada pukul 07.30 WIB di Ruang Kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus I pertemuan kedua sesuai dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a) Membuka pembelajaran

Peneliti membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama kemudian mengabsen siswa dan melakukan pengenalan singkat dengan siswa untuk lebih saling mengenal dan mengerti nama-nama dari setiap siswa.

b) Apersepsi dan motivasi

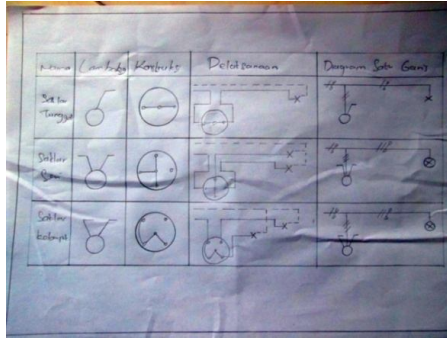
Peneliti mereview terlebih dahulu mengenai materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya agar siswa dapat mengingat kembali materi yang telah disampaikan.

c) Membentuk kelompok

Peneliti mengarahkan kepada siswa agar berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.

d) Memberikan tugas proyek

Pemberian tugas dilakukan dengan membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS 2) kepada siswa. Peneliti menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa yang terdiri dari 5 tahap, yaitu (1) kerja kelompok memahami tugas proyek yang diberikan, (2) menyelesaikan tugas berupa melengkapi tabel yang terdapat dalam lembar kerja siswa, (3) kerja kelompok merancang layout yang benar pada kertas gambar, (4) mengerjakan tugas proyek pada kertas gambar A<sub>4</sub> secara individu, (5) tugas proyek dikumpulkan pada akhir pembelajaran. Saat siswa melakukan diskusi kelompok, peneliti tetap membimbing siswa.



Gambar 5. Hasil Proyek Siswa pada LKS 2 Siklus I

e) Mengadakan *Posttest* (tes akhir)

Peneliti memberikan tes akhir (*posttest*) yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran Gambar Teknik setelah dilaksanakan tindakan. Soal *posttest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda, dan waktu untuk menyelesaikan tes adalah 30 menit.

f) Memberikan kesimpulan dari materi dan tugas proyek yang telah dilaksanakan.

Peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai tugas proyek yang telah dilaksanakan.

g) Penutup pembelajaran

Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

### c. Observasi

#### 1) Pelaksanaan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran Siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 11 September 2014, peneliti membagikan soal *pretest* Siklus I, selama mengerjakan soal tersebut masih terlihat ada siswa yang kebingungan dalam

mengerjakan soal sehingga siswa satu berkerjasama dengan siswa lain dalam menyelesaikan soal *pretest*. Pada pertemuan pertama terlihat siswa masih belum dapat menyesuaikan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* yang diterapkan oleh peneliti. Hal tersebut dapat dilihat dari tingkah laku siswa yang kurang senang saat siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan untuk memancing keaktifan siswa. Siswa kurang memperhatikan saat materi pembelajaran disampaikan. Pada pembelajaran di pertemuan pertama Siklus I ini belum efektif, hal ini dikarenakan tingkah keaktifitas siswa masih rendah, siswa belum serius dalam kegiatan pembelajaran karena siswa belum dapat beradaptasi dengan suasana pembelajaran baru yang diterapkan.

Kegiatan pembelajaran Siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 18 September 2014. Pada kegiatan pembelajaran pertemuan kedua terlihat perkembangan yang lebih baik daripada dengan pertemuan pertama. Terlihat siswa sudah lebih aktif dibanding sebelumnya, meskipun tetap masih ada siswa kurang antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan sibuk sendiri. Siswa masih belum dapat menyesuaikan dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, hal tersebut dapat terlihat saat siswa diberikan tugas proyek dan memiliki batas waktu untuk mengerjakannya. Saat pembagian kelompok, sebagian siswa merasa keberatan karena tidak sesuai dengan keinginan siswa. Hal tersebut dapat terlihat bahwa hanya satu atau dua siswa saja yang melengkapi tugas proyek pada LKS dan anggota kelompok lain terkesan masih pasif. Dalam mengumpulkan tugas proyek yang diberikan, siswa belum dapat tepat waktu dengan waktu yang telah ditentukan. Masih ada keterlambatan dalam ketepatan waktu mengumpulkan tugas proyek tersebut.

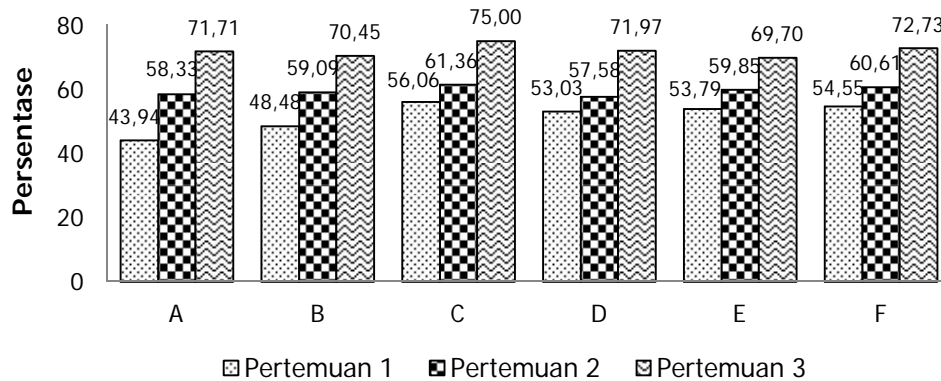


Kegiatan pembelajaran Siklus I pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 25 September 2014. Pada kegiatan pembelajaran pertemuan ketiga siswa sudah dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik walaupun masih ada beberapa siswa yang masih kurang serius. Siswa sudah dapat menyesuaikan diri dengan model pembelajaran *Project Based Learning* yang diterapkan oleh peneliti. Hal tersebut dapat dilihat dalam interaksi siswa dengan guru sudah cukup baik. Saat LKS dibagikan, siswa segera mengelompokkan diri dengan kelompok yang telah ditentukan pada pertemuan sebelumnya. Siswa mengerjakan tugas proyek dengan berdiskusi antar anggota kelompok, namun masih terlihat ada beberapa siswa yang menjadi anggota pasif dalam kelompok. Dibandingkan dengan pertemuan-pertemuan sebelumnya, pada pertemuan ketiga siswa terlihat lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. siswa lebih banyak yang aktif dalam mengemukakan pendapat mengenai tugas proyek yang dikerjakan. Pertemuan ketiga ini peneliti membagikan soal *posttest* Siklus I, selama mengerjakan soal tersebut masih terlihat ada siswa yang berkerjasama dengan siswa lain dalam menyelesaikan soal *posttest*.

## **2) Penilaian Aspek Afektif**

Penilaian yang dilakukan pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* salah satunya adalah penilaian sikap siswa (aspek afektif). Aspek yang dinilai adalah interaksi siswa dengan guru, perhatian terhadap materi, antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, mengemukakan pendapat, mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan, mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan.

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* diketahui dapat meningkatkan sikap siswa pada mata pelajaran gambar teknik. Peningkatan persentase sikap siswa dapat diamati pada Gambar 6 di bawah ini.



Keterangan:

- A = Interaksi siswa dengan guru
- B = Perhatian terhadap materi
- C = Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran
- D = Mengemukakan pendapat
- E = Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan
- F = Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan

Gambar 6. Peningkatan Aspek Afektif Siswa Siklus I

Aspek interaksi siswa dengan guru mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 43,94% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 58,33% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 71,71%. Aspek perhatian terhadap materi mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 48,48% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 59,09% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 70,45%. Aspek antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 56,06% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 61,36% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 75,00%. Aspek mengemukakan

pendapat mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 53,03% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 57,58% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 71,97%. Aspek mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 53,79% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 59,85% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 69,70%. Aspek mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 54,55% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 60,61% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 72,73%.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persentase ketuntasan aspek afektif siswa pada Siklus I yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. Persentase Aspek Afektif Siswa Siklus I

No	Indikator Aktivitas	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Interaksi siswa dengan guru	43,94	58,33	71,71
2.	Perhatian terhadap materi	48,48	59,09	70,45
3.	Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	56,06	61,36	75,00
4.	Mengemukakan pendapat	53,03	59,85	71,97
5.	Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan	53,79	59,85	69,70
6	Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan	54,55	60,61	72,73
	<b>Persentase</b>	<b>51,64</b>	<b>59,47</b>	<b>71,84</b>

Persentase aspek afektif Siklus I pada pertemuan pertama yaitu 51,64%, pada pertemuan kedua yaitu 59,47% dan pada pertemuan ketiga yaitu 71,84%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa persentase aspek

afektif siswa belum mencapai kriteria keberhasilan tindakan yang ditentukan yaitu dengan persentase 80%.

### 3) Penilaian Aspek Kognitif

Peningkatan aspek kognitif siswa dinilai dengan soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dikerjakan pada setiap awal Siklus yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal sedangkan *posttest* dikerjakan disetiap akhir Siklus untuk mengetahui peningkatan nilai pengetahuan siswa setelah dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus I disusun dari kompetensi dasar (3.2) yaitu membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis dengan jumlah 20 butir soal pilihan ganda.

Hasil penilaian aspek kognitif terdiri dari dua penilaian yaitu hasil *pretest* (tes awal) dan hasil *posttest* (tes akhir). Hasil nilai *pretest* dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Distribusi Hasil Nilai *Pretest* Siswa Siklus I

Nilai (x)	Jumlah Siswa (f)	fx	x <sup>2</sup>	f(x <sup>2</sup> )	Ket
4,50	2	9	20,25	40,5	TL
5,00	1	5	25,00	25	TL
5,50	1	5,5	30,25	30,25	TL
6,00	4	24	36,00	144	TL
6,50	8	52	42,25	338	TL
7,00	10	70	49,00	490	TL
7,50	4	30	56,25	225	L
8,00	3	24	64,00	192	L
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>219,5</b>	<b>323</b>	<b>1484,75</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>6,65</b>	<b>9,79</b>	<b>44,99</b>	
<b>Standar Deviasi (Sd)</b>				<b>0,88</b>	
<b>Variasi</b>				<b>0,77</b>	

Berdasarkan Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan nilai 4,50 sebanyak 2 siswa, mendapatkan nilai 5,00 hanya 1 siswa, mendapatkan nilai 5,50 hanya 1 siswa, mendapatkan nilai 6,00 sebanyak 4 siswa, mendapatkan nilai 6,50 sebanyak 8 siswa, mendapatkan nilai 7,00 sebanyak 10 siswa, mendapatkan nilai 7,50 sebanyak 4 siswa, dan mendapatkan nilai 8,00 sebanyak 3 siswa. Secara keseluruhan siswa yang dinyatakan lulus pada *pretest* Siklus I sebanyak 7 siswa dengan persentase siswa lulus sebesar 21,21% dan nilai rata-rata *pretest* Siklus I adalah 6,65. Sedangkan untuk kriteria nilai siswa pada *pretest* Siklus I dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Kriteria Nilai Siswa pada *Pretest* Siklus I

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
$x \geq 7,53$	Sangat Baik	3	9,09%
$7,53 > x \geq 6,65$	Baik	14	42,42%
$6,65 > x \geq 5,77$	Cukup Baik	12	36,36%
$x < 5,77$	Kurang Baik	4	12,12%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik pada *pretest* Siklus I sebanyak 3 siswa atau 9,09%, siswa yang mendapatkan kriteria baik sebanyak 14 siswa atau 42,42%, siswa yang mendapatkan kriteria cukup baik sebanyak 12 siswa atau 36,36%, dan siswa yang mendapatkan kriteria kurang baik sebanyak 4 siswa atau 12,12%. Sedangkan hasil nilai *posttest* siswa Siklus I dapat dilihat pada Tabel 6 yaitu sebagai berikut.

Tabel 6. Distribusi Hasil Nilai *Posttest* Siswa Siklus I

Nilai (x)	Jumlah Siswa (f)	fx	x <sup>2</sup>	f(x <sup>2</sup> )	Ket
6,0	2	12	36,00	72	TL
6,5	2	13	42,25	84,5	TL
7,0	6	42	49,00	294	TL
7,5	6	45	56,25	337,5	L
8,0	7	56	64,00	448	L
8,5	8	68	72,25	578	L
9,0	2	18	81,00	162	L
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>254</b>	<b>400,75</b>	<b>1976</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>7,70</b>	<b>12,14</b>	<b>59,88</b>	
<b>Standar Deviasi (Sd)</b>				<b>0,77</b>	
<b>Variasi</b>				<b>0,59</b>	

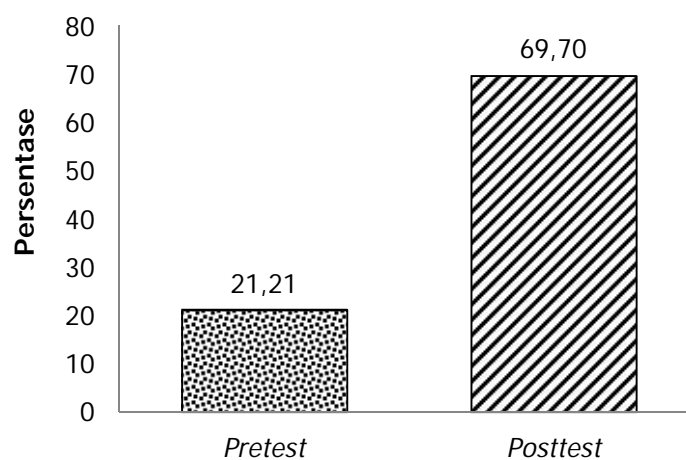
Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan nilai 6,00 sebanyak 2 siswa, mendapatkan nilai 6,50 sebanyak 2 siswa, mendapatkan nilai 7,00 sebanyak 6 siswa, mendapatkan nilai 7,5 sebanyak 6 siswa, mendapatkan nilai 8,00 sebanyak 7 siswa, mendapatkan nilai 8,50 sebanyak 8 siswa, dan mendapatkan nilai 9,00 sebanyak 2 siswa. Secara keseluruhan siswa yang dinyatakan lulus pada *posttest* Siklus I sebanyak 23 siswa dengan persentase siswa lulus sebesar 69,70% dan nilai rata-rata *posttest* Siklus I adalah 7,70. Sedangkan untuk kriteria nilai siswa pada *posttest* Siklus I dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Kriteria Nilai Siswa pada *Posttest* Siklus I

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
$x \geq 8,47$	Sangat Baik	10	30,30%
$8,47 > x \geq 7,70$	Baik	7	21,21%
$7,70 > x \geq 6,93$	Cukup Baik	12	36,36%
$x < 6,93$	Kurang Baik	4	12,12%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik pada *posttest* Siklus I sebanyak 10 siswa atau 30,30%, siswa yang mendapatkan kriteria baik sebanyak 7 siswa atau 21,21%, siswa yang mendapatkan kriteria cukup baik sebanyak 12 siswa atau 36,36%, dan siswa yang mendapatkan kriteria kurang baik sebanyak 4 siswa atau 12,12%.

Persentase peningkatan ketuntasan aspek kognitif siswa pada Siklus I secara rinci disajikan dalam Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Persentase Ketuntasan Aspek Kognitif Siswa Siklus I

#### 4) Penilaian Aspek Psikomotorik

Penilaian ketiga dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* adalah penilaian aspek psikomotorik siswa. Keterampilan siswa dinilai dari kegiatan praktik pada lembar kegiatan siswa. Aspek yang dinilai adalah ketepatan waktu dengan skor maksimal 20, unjuk kerja dengan skor maksimal 30 dan hasil pekerjaan siswa dengan nilai 50. Materi LKS 1, LKS 2 disusun dari kompetensi dasar 4.2 yaitu menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis.

Penilaian aspek psikomotorik siswa pada Siklus I dilakukan dengan melakukan penilaian LKS 1 dan LKS 2. Hasil penilaian LKS 1 dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Distribusi Hasil Penilaian LKS 1 Siklus I

Nilai (x)	Jumlah Siswa (f)	Fx	x <sup>2</sup>	f(x <sup>2</sup> )	Ket
6,2	1	6,2	38,44	38,44	TL
6,5	1	6,5	42,25	42,25	TL
6,8	1	6,8	46,24	46,24	TL
6,9	4	27,6	47,61	190,44	TL
7,0	3	21,0	49	147	TL
7,1	2	14,2	50,41	100,82	TL
7,2	1	7,2	51,84	51,84	TL
7,3	2	14,6	53,29	106,58	TL
7,5	3	22,5	56,25	168,75	L
7,6	3	22,8	57,76	173,28	L
7,7	3	23,1	59,29	177,87	L
7,8	4	31,2	60,84	243,36	L
8,0	4	32,0	64	256	L
8,1	1	8,1	65,61	65,61	L
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>243,8</b>	<b>742,8</b>	<b>1808</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>7,39</b>	<b>22,51</b>	<b>54,80</b>	
<b>Standar Deviasi (Sd)</b>				<b>0,44</b>	
<b>Variasi</b>				<b>0,19</b>	

Berdasarkan Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa siswa yang dinyatakan lulus pada LKS 1 Siklus I sebanyak 18 siswa dengan persentase siswa lulus sebesar 54,54% dan nilai rata-rata LKS 1 Siklus I adalah 7,39. Sedangkan untuk kriteria nilai siswa pada LKS 1 Siklus I dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Kriteria Nilai Siswa pada LKS 1 Siklus I

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
$x \geq 7,83$	Sangat Baik	5	15,15
$7,83 > x \geq 7,39$	Baik	13	39,39
$7,39 > x \geq 6,95$	Cukup Baik	8	24,24
$x < 6,95$	Kurang Baik	7	21,21
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100</b>



Berdasarkan Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik pada LKS 1 Siklus I sebanyak 5 siswa atau 15,15%, siswa yang mendapatkan kriteria baik sebanyak 13 siswa atau 39,39%, siswa yang mendapatkan kriteria cukup baik sebanyak 8 siswa atau 24,24%, dan siswa yang mendapatkan kriteria kurang baik sebanyak 7 siswa atau 21,21%. Sedangkan hasil penilaian LKS 2 Siklus I dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Distribusi Hasil Penilaian LKS 2 Siklus I

Nilai (x)	Jumlah Siswa (f)	fx	x <sup>2</sup>	f(x <sup>2</sup> )	Ket
7,30	1	7,3	53,29	53,29	TL
7,40	7	51,8	54,76	383,32	TL
7,50	1	7,5	56,25	56,25	L
7,70	5	38,5	59,29	296,45	L
7,80	4	31,2	60,84	243,36	L
7,90	1	7,9	62,41	62,41	L
8,00	3	24,0	64	192	L
8,10	2	16,2	65,61	131,22	L
8,20	4	32,8	67,24	268,96	L
8,30	3	24,9	68,89	206,67	L
8,40	1	8,4	70,56	70,56	L
8,50	1	8,5	72,25	72,25	L
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>259</b>	<b>755,39</b>	<b>2036,74</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>7,85</b>	<b>22,89</b>	<b>61,72</b>	
<b>Standar Deviasi (Sd)</b>				<b>0,32</b>	
<b>Variasi</b>				<b>0,10</b>	

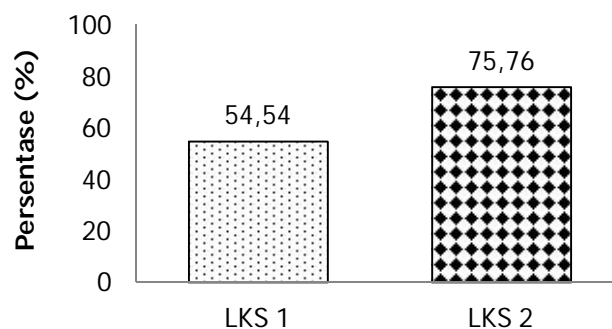
Berdasarkan Tabel 10 dapat dijelaskan bahwa siswa yang dinyatakan lulus pada LKS 2 Siklus I sebanyak 25 siswa dengan persentase siswa lulus sebesar 75,76% dan nilai rata-rata LKS 2 Siklus I adalah 7,85. Sedangkan untuk kriteria nilai siswa pada LKS 2 Siklus I dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Kriteria Nilai Siswa pada LKS 2 Siklus I

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
$x \geq 8,17$	Sangat Baik	9	27,27%
$8,17 > x \geq 7,85$	Baik	6	18,18%
$7,85 > x \geq 7,53$	Cukup Baik	9	27,27%
$x < 7,53$	Kurang Baik	9	27,27%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 11 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik pada LKS 1 Siklus I sebanyak 9 siswa atau 27,27%, siswa yang mendapatkan kriteria baik sebanyak 6 siswa atau 18,18%, siswa yang mendapatkan kriteria cukup baik sebanyak 9 siswa atau 27,27%, dan siswa yang mendapatkan kriteria kurang baik sebanyak 9 siswa atau 27,27%.

Rata-rata persentase peningkatan psikomotorik pada Siklus I yaitu 65,15% dengan nilai rata-rata 7,62. Persentase peningkatan ketuntasan aspek psikomotorik pada Siklus I secara rinci disajikan dalam Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Persentase Ketuntasan Aspek Psikomotorik Siklus I

#### d. Refleksi

Kegiatan yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* adalah peneliti melakukan refleksi terhadap pembelajaran tersebut. Peneliti dan guru pengampu mata pelajaran Gambar Teknik berdiskusi mengenai hasil pengamatan yang dilakukan selama tindakan.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan sebelumnya maka penelitian ini akan dilanjutkan pada Siklus II. Berdasarkan hasil pengamatan, maka didapatkan beberapa masalah yaitu sebagai berikut.

- 1) Saat kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa masih cenderung pasif. Hal tersebut dapat terlihat pada saat diberikan pertanyaan yang memancing mengenai materi yang akan diajarkan siswa hanya diam dan tidak menjawab. Hanya ada beberapa siswa yang berani dalam mengungkapkan pendapat.
- 2) Siswa cukup memperhatikan penjelasan yang diberikan, namun masih ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan materi pembelajaran dan tidak mencatatnya dalam buku catatan
- 3) Siswa masih cenderung pasif saat dilakukan diskusi kelompok mengenai tugas proyek yang diberikan. Hal ini terlihat dalam satu kelompok hanya satu atau dua siswa yang benar-benar mengerjakan tugas yang diberikan dalam LKS, dan memikirkan desain layout yang benar dalam mengerjakan tugas proyek tersebut.
- 4) Terdapat siswa yang tidak berkontribusi dalam kelompok, hanya terlihat bermain-main dengan alat komunikasi yang dimiliki dan mengobrol dengan teman yang lain.
- 5) Dalam mengerjakan tugas proyek secara individu, masih terdapat beberapa siswa yang tidak begitu antusias dalam mengerjakan tugas tersebut. Hal tersebut terlihat pada saat mengumpulkan tugas proyek masih terdapat beberapa siswa yang belum menyelesaikan pekerjaan tersebut.
- 6) Melihat hasil observasi aktivitas siswa pada saat kegiatan pembelajaran, maka aktivitas siswa masih perlu ditingkatkan.

Hasil refleksi Siklus I dapat disimpulkan bahwa perlu diadakan perbaikan dan perubahan pada Siklus II agar hasil pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Pelaksanaan pembelajaran Siklus II dipersiapkan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning*. Pembelajaran pada Siklus II dirancang dengan memperhatikan hal-hal berikut.

- a) Peneliti dan guru memberikan pengarahan kepada siswa agar terdorong untuk lebih aktif dan berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran maupun dalam diskusi kelompok.
- b) Peneliti selama kegiatan pembelajaran lebih aktif berkeliling dalam memantau siswa, hal tersebut bertujuan agar siswa tidak bermain-main sendiri dan memiliki tanggung jawab dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas proyek yang diberikan oleh guru.
- c) Peneliti menghimbau kepada semua siswa untuk berani dalam menyampaikan pendapat mengenai materi yang disampaikan atau bertanya apabila terdapat materi pembelajaran yang belum jelas.
- d) Peneliti mewajibkan setiap anggota kelompok secara bergantian menyelesaikan tugas yang ada dalam LKS, dan jika telah selesai segera mengerjakan tugas proyek yang diberikan pada kertas gambar. Hal tersebut dimaksudkan agar siswa lebih memiliki rasa tanggung jawab sebagai anggota kelompok.

## **2. Siklus II**

### **a. Rencana Tindakan Siklus II**

Tahap perencanaan tindakan pada Siklus II diawali dengan peneliti mempersiapkan pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Beberapa kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap perencanaan tindakan antara lain sebagai berikut.

- 1) Menyusun RPP pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan kompetensi inti yang terdapat pada silabus mata pelajaran Gambar Teknik dengan mengambil materi mengenai kompetensi dasar 3.3 yaitu mengklarifikasi huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan. Terdapat tiga indikator yang akan dipelajari pada kompetensi dasar ini, yaitu: (1) Pengenalan pembuatan huruf, angka, dan etiket gambar, dan (2) Pemahaman prosedur dan aturan pembuatan huruf, angka, dan etiket gambar. Langkah pembelajaran disusun sesuai dengan ketentuan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, yaitu: 1) presensi dan apersepsi; 2) menjelaskan tujuan kompetensi yang akan dicapai; 3) menyajikan materi pembelajaran; 4) membentuk kelompok dengan anggota empat sampai lima siswa setiap kelompok yang berbeda-beda dalam hal kemampuan; 5) memberikan tugas proyek kepada siswa berupa lembar kerja siswa yang harus didiskusikan secara kelompok namun dikerjakan dan diselesaikan secara individu; 6) mengawasi dan memberikan bimbingan kepada siswa dalam mengerjakan tugas proyek tersebut; 7) memberikan evaluasi; dan 8) memberikan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. RPP terlampir pada Lampiran 9.

2) Menyusun lembar observasi aktivitas siswa.

Lembar observasi aktivitas siswa ini digunakan untuk mengamati dan menilai keaktifan siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung dengan memberikan skor sesuai dengan yang telah ditentukan. Lembar observasi ini terlebih dahulu telah divalidasi. Lembar observasi aktivitas siswa terlampir pada Lampiran 5.

3) Menyusun soal *pretest* dan *posttest*.

Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan memiliki empat alternatif jawaban. Penyusunan soal *pretest* dan *posttest* mengacu pada domain kognitif dari Bloom dan kawan-kawan yang disesuaikan dengan kompetensi dasar membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus II terlampir pada Lampiran 6.

4) Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS).

Lembar kerja siswa dibuat berdasarkan kompetensi dasar Materi dengan kode kompetensi dasar 3.3 yaitu merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan. Lembar kerja siswa terlampir pada Lampiran 7.

**b. Pelaksanaan Tindakan**

**1) Pertemuan Pertama**

Pembelajaran pada Siklus II dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dengan durasi setiap pertemuan adalah 2 x 45 menit (90 menit). Pelaksanaan tindakan Siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 2 Oktober 2014. Pelajaran dimulai pada pukul 07.30 WIB di Ruang Kelas 1 SMK Ma'arif 1

Wates. Materi yang disampaikan pada Siklus II pertemuan pertama yaitu menjelaskan mengenai huruf, angka, dan etiket gambar serta standar ukuran tinggi huruf dan angka gambar. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus II pertemuan pertama sesuai dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, antara lain sebagai berikut.

a) Membuka pembelajaran

Peneliti membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama kemudian mengabsen siswa dan melakukan pengenalan singkat dengan siswa untuk lebih saling mengenal dan mengerti nama-nama dari setiap siswa.

b) Apersepsi

Peneliti memberikan gambaran mengenai gambar teknik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta penerapannya di dunia industri kemudian mereview sedikit mengenai materi yang telah disampaikan.

c) Menjelaskan tujuan pembelajaran

Peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan yaitu siswa diharapkan mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar; membuat rancangan huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan.

d) Mengadakan *Pretest* (tes awal)

Peneliti memberikan tes awal atau *pretest* kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa mengenai mata pelajaran Gambar Teknik sebelum diberikannya materi pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Soal *pretest* terdiri dari 20 soal pilihan

ganda dengan waktu 30 menit untuk menyelesaikan tes tersebut. Pelaksanaan kegiatan *pretest* siswa dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Pelaksanaan *Pretest* Siklus II

e) Menyajikan materi pembelajaran

Awal sebelum pemberian materi, peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan lisan kepada siswa berkaitan mengenai materi pembelajaran. Peneliti memberikan penjelasan mengenai huruf, angka, dan etiket gambar. Peneliti memberikan contoh bagaimana cara mengukur tinggi huruf dan angka gambar yang benar, memberikan standar ukuran untuk etiket gambar. Setelah selesai memberikan materi pembelajaran, peneliti memberikan tugas kepada siswa yaitu mengukur tinggi huruf dan angka gambar dengan beberapa macam ukuran tinggi.

f) Memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya

Peneliti memberitahukan kepada siswa bahwa untuk pertemuan berikutnya siswa diminta membawa peralatan gambar seperti kertas gambar, pensil, penggaris, dan penghapus. Hal tersebut akan digunakan dalam mengerjakan penugasan proyek yang diberikan.



g) Memberikan kesimpulan materi yang telah disampaikan.

Peneliti memberikan penguatan kembali mengenai materi pembelajaran yang telah diberikan dengan cara menyampaikan materi yang dianggap penting yang harus dikuasai oleh siswa dengan harapan siswa semakin memahami pengertian huruf, angka, dan etiket gambar serta standar ukuran tinggi huruf dan angka gambar serta cara mengukur ukuran tinggi tersebut.

h) Penutup pembelajaran

Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

## **2) Pertemuan Kedua**

Pelaksanaan tindakan Siklus II pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 9 Oktober 2014. Pelajaran dimulai pada pukul 07.30 WIB di Ruang Kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus II pertemuan kedua sesuai dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a) Membuka pembelajaran

Peneliti membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama kemudian mengabsen siswa dan melakukan pengenalan singkat dengan siswa untuk lebih saling mengenal dan mengerti nama-nama dari setiap siswa.

b) Apersepsi

Peneliti mereview terlebih dahulu mengenai materi pembelajaran yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya yang dimaksudkan untuk mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah disampaikan.

c) Menyajikan materi pembelajaran

Peneliti menjelaskan kepada siswa mengenai penerapan-penerapan huruf dan angka gambar pada dunia kelistrikan. Peneliti menjelaskan secara singkat mengenai materi penerapan huruf dan angka gambar.

d) Membentuk kelompok

Peneliti mengelompokkan siswa dengan anggota setiap kelompok berjumlah empat sampai lima orang. Peneliti mengarahkan kepada siswa agar berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada Siklus sebelumnya. Tujuan pembagian kelompok ini adalah agar siswa dapat berdiskusi mengenai tugas proyek yang akan diberikan. Dalam pembuatan tugas proyek, tetap dikerjakan secara individu.

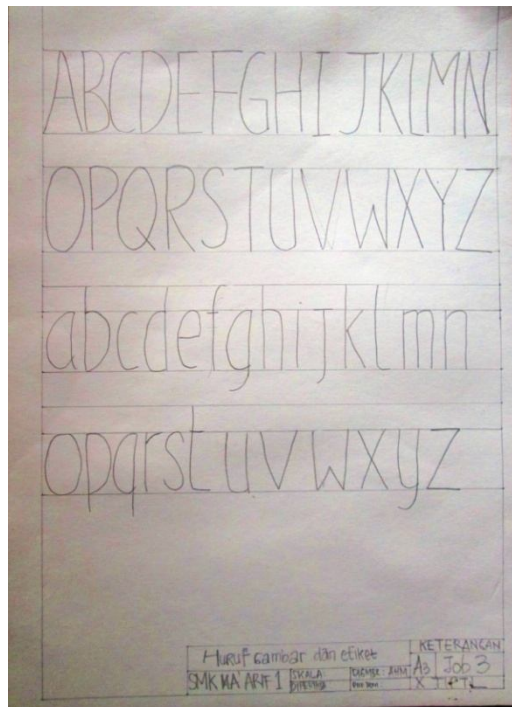
e) Memberikan tugas proyek

Pemberian tugas dilakukan dengan membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS 3) kepada siswa. Peneliti menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa yang terdiri dari 5 tahap, yaitu (1) kerja kelompok memahami tugas proyek yang diberikan, (2) menyelesaikan tugas berupa melengkapi tabel yang terdapat dalam lembar kerja siswa, (3) kerja kelompok merancang layout yang benar pada kertas gambar, (4) mengerjakan tugas proyek pada kertas gambar A<sub>3</sub> secara individu, (5) tugas proyek dikumpulkan pada akhir pembelajaran. Saat siswa melakukan diskusi kelompok, peneliti tetap membimbing siswa.



Gambar 10. Pelaksanaan Tugas Proyek Siklus II

Hasil kerja proyek siswa pada lembar kerja siswa 3 yang dilaksanakan di Siklus II dapat dilihat pada Gambar 11 di bawah ini.



Gambar 11. Hasil Proyek Siswa pada LKS 3 Siklus II

f) Memberikan tugas untuk pertemuan berikutnya

Peneliti memberitahukan kepada siswa bahwa untuk pertemuan berikutnya siswa diminta membawa peralatan gambar seperti kertas gambar, pensil,

penggaris, dan penghapus. Hal tersebut akan digunakan dalam mengerjakan penugasan proyek yang diberikan.

g) Memberikan kesimpulan dari tugas proyek yang telah dilaksanakan

Peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai tugas proyek yang telah dilaksanakan.

h) Penutup pembelajaran

Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

### **3) Pertemuan Ketiga**

Pelaksanaan tindakan Siklus II pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 16 Oktober 2014. Pelajaran dimulai pada pukul 07.30 WIB di Ruang Kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada Siklus II pertemuan kedua sesuai dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a) Membuka pembelajaran

Peneliti membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama kemudian mengabsen siswa dan melakukan pengenalan singkat dengan siswa untuk lebih saling mengenal dan mengerti nama-nama dari setiap siswa.

b) Apersepsi

Peneliti mereview terlebih dahulu mengenai materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya yang dimaksudkan untuk mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah disampaikan.

c) Membentuk kelompok

Peneliti mengarahkan kepada siswa agar berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah terbentuk pada pertemuan sebelumnya.

d) Memberikan tugas proyek

Pemberian tugas dilakukan dengan membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS 4) kepada siswa. Peneliti menjelaskan langkah penyelesaian lembar kerja siswa yang terdiri dari 5 tahap, yaitu (1) kerja kelompok memahami tugas proyek yang diberikan, (2) menyelesaikan tugas berupa melengkapi tabel yang terdapat dalam lembar kerja siswa, (3) kerja kelompok merancang layout yang benar pada kertas gambar, (4) mengerjakan tugas proyek pada kertas gambar A<sub>3</sub> secara individu, (5) tugas proyek dikumpulkan pada akhir pembelajaran. Saat siswa melakukan diskusi kelompok, peneliti tetap membimbing siswa.

e) Mengadakan *Posttest* (tes akhir)

Peneliti memberikan tes akhir (*posttest*) yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran Gambar Teknik setelah dilaksanakan tindakan. Soal *posttest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda, dan waktu untuk menyelesaikan tes adalah 30 menit.

f) Memberikan kesimpulan dari materi dan tugas proyek yang telah dilaksanakan

Peneliti memberikan penguatan kembali dengan menyampaikan materi yang dianggap penting. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai tugas proyek yang telah dilaksanakan.

g) Penutup pembelajaran

Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kerja sama siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran.

**c. Observasi**

**1) Pelaksanaan Pembelajaran**

Kegiatan pembelajaran Siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 2 Oktober 2014. Peneliti membagikan soal *pretest* Siklus II, siswa terlihat mengerjakan soal *pretest* dengan baik walaupun masih terlihat beberapa siswa bekerja sama dalam mengerjakan soal *pretest* tersebut. Dikarenakan materi yang diberikan merupakan materi baru, maka hanya beberapa siswa yang menunjukkan keaktifitasan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Interaksi siswa dengan guru sudah baik, siswa memperhatikan materi yang diberikan. Dalam mengerjakan tugas yang diberikan, masih ada siswa yang salah dalam mengerjakan tugas yang diberikan.

Kegiatan pembelajaran Siklus II pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 9 Oktober 2014. Pada kegiatan pembelajaran pertemuan kedua terlihat perkembangan yang lebih baik daripada dengan pertemuan pertama, antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sudah baik. Siswa lebih memperhatikan dan tertarik dengan materi yang berikan. Siswa terlihat lebih aktif dibandingkan pertemuan sebelumnya. Dalam mengerjakan tugas proyek yang diberikan, dalam kelompok terlihat siswa sudah saling berdiskusi dan mengemukakan pendapatnya dalam kesuksesan pembuatan tugas proyek.

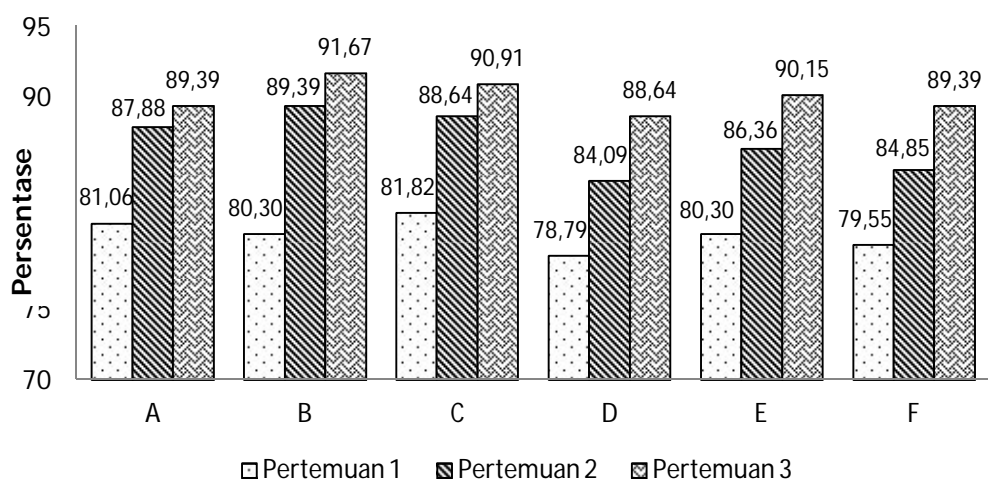
Pengelolaan waktu dalam mengerjakan sudah baik dan tepat waktu, walaupun masih ada beberapa siswa yang menyelesaikan tugas proyek lebih lama dari waktu yang telah ditentukan.

Kegiatan pembelajaran Siklus II pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober 2014. Pada kegiatan pembelajaran pertemuan ketiga siswa sudah dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Secara keseluruhan kegiatan pembelajaran pada pertemuan ketiga sudah sangat baik. Hal tersebut dapat terlihat dari interaksi siswa dengan guru yang sudah berjalan secara optimal, perhatian dan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran sudah baik, diskusi dalam mengerjakan tugas proyek juga berjalan dengan sangat baik, dan dalam mengumpulkan tugas proyek yang diberikan sudah sebagian besar siswa dapat mengumpulkan sesuai waktu yang telah ditentukan. Peneliti membagikan *posttest* Siklus II, siswa terlihat lebih percaya diri dalam mengerjakan soal *posttest*.

## **2) Penilaian Aspek Afektif**

Penilaian aspek afektif siswa pada Siklus II sama dengan Siklus I yaitu interaksi siswa dengan guru, perhatian terhadap materi, antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, mengemukakan pendapat, mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan, mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan.

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* Siklus II dapat meningkatkan kompetensi siswa aspek sikap. Peningkatan persentase aspek afektif siswa Siklus II dapat diamati pada Gambar 12 di bawah ini.



Keterangan :

A = Interaksi siswa dengan guru

B = Perhatian terhadap materi

C = Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran

D = Mengemukakan pendapat

E = Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan

F = Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan

Gambar 12. Peningkatan Aspek Afektif Siswa Siklus II

Aspek interaksi siswa dengan guru mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 81,06% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 87,88% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 89,39%. Aspek perhatian terhadap materi mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 80,30% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 89,39% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 91,67%. Aspek antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 81,82% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 88,64% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 90,91%. Aspek mengemukakan pendapat mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase



78,79% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 84,09% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 88,64%. Aspek mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 80,30% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 86,36% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 90,15%. Aspek mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan mengalami peningkatan yaitu pertemuan pertama dengan persentase 79,55% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 84,85% dan pada pertemuan ketiga meningkat dengan persentase 89,39%.

Berdasarkan data yang diperoleh, persentase rata-rata aspek afektif siswa sebagai berikut.

Tabel 12. Persentase Aspek Afektif Siswa Siklus II

No	Indikator Aktivitas	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Interaksi siswa dengan guru	81,06	87,88	89,39
2.	Perhatian terhadap materi	80,30	89,39	91,67
3.	Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	81,82	88,64	90,91
4.	Mengemukakan pendapat	78,79	84,09	88,64
5.	Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan	80,30	86,36	90,15
6	Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan	79,55	84,85	89,39
	<b>Persentase</b>	<b>80,30</b>	<b>86,87</b>	<b>90,03</b>

Persentase aspek afektif Siklus II pada pertemuan pertama yaitu 80,30%, pada pertemuan kedua yaitu 86,87% dan pada pertemuan ketiga yaitu 90,03%.

Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui persentase aspek afektif siswa Siklus II telah mencapai kriteria keberhasilan tindakan yang ditentukan yaitu dengan persentase 80%.

### 3) Penilaian Aspek Kognitif

Peningkatan aspek kognitif siswa Siklus II diamati dari soal *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan pada Siklus II. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus II disusun dari Kompetensi Dasar 3.3 yaitu mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan dengan jumlah 20 butir soal pilihan ganda.

Hasil penilaian aspek kognitif terdiri dari dua penilaian yaitu hasil *pretest* (tes awal) dan hasil *posttest* (tes akhir). Hasil nilai *pretest* dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Distribusi Hasil Nilai *Pretest* Siswa Siklus II

Nilai (x)	Jumlah Siswa (f)	fx	x <sup>2</sup>	f(x <sup>2</sup> )	Ket
4,0	2	8,0	16,00	32,00	TL
4,5	1	4,5	20,25	20,25	TL
5,0	5	25,0	25,00	125,00	TL
5,5	5	27,5	30,25	151,25	TL
6,0	6	36,0	36,00	216,00	TL
6,5	1	6,5	42,25	42,25	TL
7,0	2	14,0	49,00	98,00	TL
7,5	7	52,5	56,25	393,75	L
8,0	4	32,0	64,00	256,00	L
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>206</b>	<b>339</b>	<b>1335</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>6,24</b>	<b>10,27</b>	<b>40,44</b>	
<b>Standar Deviasi (SD)</b>				<b>1,22</b>	
<b>Variasi</b>				<b>1,49</b>	

Berdasarkan Tabel 13 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan nilai 4,00 sebanyak 2 siswa, mendapatkan nilai 4,50 hanya 1 siswa, mendapatkan nilai 5,00 sebanyak 5 siswa, mendapatkan nilai 5,50 sebanyak 5 siswa, mendapatkan nilai 6,00 sebanyak 6 siswa, mendapatkan nilai 6,50 hanya 1 siswa, mendapatkan nilai 7,00 sebanyak 2 siswa, mendapatkan nilai 7,50 sebanyak 7 siswa, dan mendapatkan nilai 8,00 sebanyak 4 siswa. Secara keseluruhan siswa yang dinyatakan lulus pada *pretest* Siklus II sebanyak 11 siswa dengan persentase siswa lulus sebesar 33,33% dan nilai rata-rata *pretest* Siklus II adalah 6,24. Sedangkan untuk kriteria nilai siswa pada *pretest* Siklus II dapat dilihat pada Tabel 14 di bawah ini.

Tabel 14. Kriteria Nilai Siswa pada *Pretest* Siklus II

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
$x \geq 7,46$	Sangat Baik	11	33,33%
$7,46 > x \geq 6,24$	Baik	3	9,09%
$6,24 > x \geq 5,02$	Cukup Baik	11	33,33%
$x < 5,02$	Kurang Baik	8	24,24%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 14 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik pada *pretest* Siklus II sebanyak 11 siswa atau 33,33%, siswa yang mendapatkan kriteria baik sebanyak 3 siswa atau 9,09%, siswa yang mendapatkan kriteria cukup baik sebanyak 11 siswa atau 33,33%, dan siswa yang mendapatkan kriteria kurang baik sebanyak 8 siswa atau 24,24%. Hasil nilai *posttest* siswa Siklus II dapat dilihat pada Tabel 15 di bawah ini.

Tabel 15. Distribusi Hasil Nilai *Posttest* Siswa Siklus II

Nilai (x)	Jumlah Siswa (f)	fx	x <sup>2</sup>	f(x <sup>2</sup> )	Ket
6,50	1	6,5	42,25	42,25	TL
7,00	3	21	49	147	TL
7,50	6	45	56,25	337,5	L
8,00	12	96	64	768	L
8,50	6	51	72,25	433,5	L
9,00	4	36	81	324	L
9,50	1	9,5	90,25	90,25	L
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>265</b>	<b>455</b>	<b>2143</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>8,03</b>	<b>13,79</b>	<b>64,92</b>	
<b>Standar Deviasi (SD)</b>				<b>0,66</b>	
<b>Variasi</b>				<b>0,44</b>	

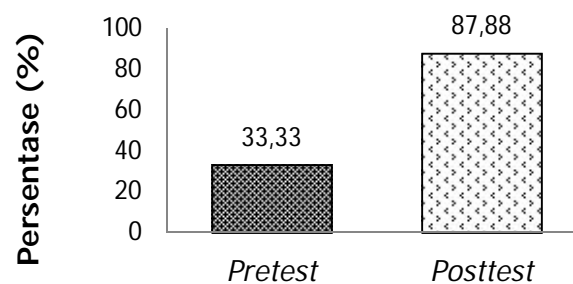
Berdasarkan Tabel 15 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan nilai 6,50 hanya 1 siswa, mendapatkan nilai 7,00 sebanyak 3 siswa, mendapatkan nilai 7,50 sebanyak 6 siswa, mendapatkan nilai 8,00 sebanyak 12 siswa, mendapatkan nilai 8,50 sebanyak 6 siswa, mendapatkan nilai 9,00 sebanyak 4 siswa, dan mendapatkan nilai 9,50 hanya 1 siswa. Secara keseluruhan siswa yang dinyatakan lulus pada *posttest* Siklus II sebanyak 29 siswa dengan persentase siswa lulus sebesar 87,88% dan nilai rata-rata *posttest* Siklus II adalah 8,03. Sedangkan untuk kriteria nilai siswa pada *posttest* Siklus II dapat dilihat pada Tabel 16 di bawah ini.

Tabel 16. Kriteria Nilai Siswa pada *Posttest* Siklus II

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
$x \geq 8,69$	Sangat Baik	5	15,15
$8,69 > x \geq 8,00$	Baik	18	54,55
$8,00 > x \geq 7,37$	Cukup Baik	6	18,18
$x < 7,37$	Kurang Baik	4	12,12
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 16 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik pada *posttest* Siklus II sebanyak 5 siswa atau 15,15%, siswa yang mendapatkan kriteria baik sebanyak 18 siswa atau 54,55%, siswa yang mendapatkan kriteria cukup baik sebanyak 6 siswa atau 18,18%, dan siswa yang mendapatkan kriteria kurang baik sebanyak 4 siswa atau 12,12%.

Persentase peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* Siklus II dapat dilihat pada Gambar 13 di bawah ini.



Gambar 13. Persentase Ketuntasan Aspek Kognitif Siswa Siklus II

#### 4) Penilaian Aspek Psikomotorik

Aspek psikomotorik siswa dinilai dari kegiatan praktik pada lembar kegiatan siswa. Aspek yang dinilai adalah ketepatan waktu dengan skor maksimal 20, unjuk kerja dengan skor maksimal 30 dan hasil pekerjaan siswa dengan nilai 50. Materi LKS 3, LKS 4 disusun dari kompetensi dasar 4.3 yaitu merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

Penilaian aspek psikomotorik siswa pada Siklus I dilakukan dengan melakukan penilaian LKS 1 dan LKS 2. Hasil penilaian LKS 1 dapat dilihat pada Tabel 17 di bawah ini.

Tabel 17. Distribusi Hasil Nilai Siswa LKS 3 Siklus II

Nilai (x)	Jumlah Siswa (f)	Fx	x <sup>2</sup>	f(x <sup>2</sup> )	Ket
7,40	2	14,8	54,76	109,52	TL
7,60	1	7,6	57,76	57,76	L
7,70	3	23,1	59,29	177,87	L
7,80	5	39	60,84	304,2	L
7,90	1	7,9	62,41	62,41	L
8,00	3	24	64	192	L
8,10	3	24,3	65,61	196,83	L
8,20	3	24,6	67,24	201,72	L
8,30	4	33,2	68,89	275,56	L
8,40	3	25,2	70,56	211,68	L
8,50	2	17	72,25	144,5	L
8,60	2	17,2	73,96	147,92	L
8,70	1	8,7	75,69	75,69	L
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>266,6</b>	<b>853,3</b>	<b>2158</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>8,08</b>	<b>25,86</b>	<b>65,38</b>	
<b>Standar Deviasi (SD)</b>				<b>0,30</b>	
<b>Variasi</b>				<b>0,09</b>	

Berdasarkan Tabel 17 dapat dijelaskan bahwa siswa yang dinyatakan lulus pada LKS 3 Siklus II sebanyak 31 siswa dengan persentase siswa lulus sebesar 93,94% dan nilai rata-rata LKS 3 Siklus II adalah 8,08. Sedangkan untuk kriteria nilai siswa pada LKS 3 Siklus II dapat dilihat pada Tabel 18 di bawah ini.

Tabel 18. Kriteria Nilai Siswa pada LKS 3 Siklus II

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
$x \geq 8,38$	Sangat Baik	8	24,24
$8,38 > x \geq 8,08$	Baik	10	30,30
$8,08 > x \geq 7,78$	Cukup Baik	9	27,27
$x < 7,78$	Kurang Baik	6	18,18
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 18 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik pada LKS 3 Siklus II sebanyak 8 siswa atau 24,24%, siswa yang mendapatkan kriteria baik sebanyak 10 siswa atau 30,30%, siswa yang

mendapatkan kriteria cukup baik sebanyak 9 siswa atau 27,27%, dan siswa yang mendapatkan kriteria kurang baik sebanyak 6 siswa atau 18,18%. Sedangkan untuk hasil penilaian LKS 4 Siklus II dapat dilihat pada Tabel 19 di bawah ini.

Tabel 19. Distribusi Hasil Nilai Siswa LKS 4 Siklus II

Nilai (x)	Jumlah Siswa (f)	fx	x <sup>2</sup>	f(x <sup>2</sup> )	Ket
7,80	2	15,6	60,84	121,68	L
7,90	2	15,8	62,41	124,82	L
8,00	1	8,0	64	64	L
8,10	3	24,3	65,61	196,83	L
8,20	4	32,8	67,24	268,96	L
8,30	4	33,2	68,89	275,56	L
8,40	2	16,8	70,56	141,12	L
8,50	3	25,5	72,25	216,75	L
8,60	4	34,4	73,96	295,84	L
8,70	3	26,1	75,69	227,07	L
8,80	3	26,4	77,44	232,32	L
8,90	2	17,8	79,21	158,42	L
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>276,7</b>	<b>838,1</b>	<b>2323</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>8,38</b>	<b>25,40</b>	<b>70,41</b>	
<b>Standar Deviasi (SD)</b>				<b>0,44</b>	
<b>Variasi</b>				<b>0,19</b>	

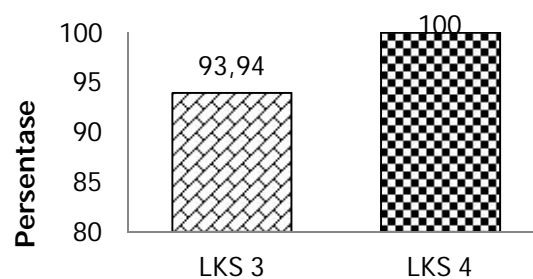
Berdasarkan Tabel 19 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa dinyatakan lulus pada LKS 4 Siklus II dengan persentase siswa lulus sebesar 100% dan nilai rata-rata LKS 4 Siklus II adalah 8,38. Rata-rata persentase peningkatan psikomotorik siswa pada Siklus II adalah 96,97% dengan nilai rata-rata 8,23. Sedangkan untuk kriteria nilai siswa pada LKS 4 Siklus II dapat dilihat pada Tabel 20 di bawah ini.

Tabel 20. Kriteria Nilai Siswa pada LKS 4 Siklus II

Interval Skor	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
$x \geq 8,82$	Sangat Baik	2	6,06
$8,82 > x \geq 8,38$	Baik	15	45,45
$8,38 > x \geq 7,94$	Cukup Baik	12	36,36
$x < 7,94$	Kurang Baik	4	12,12
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 20 dapat dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan kriteria sangat baik pada LKS 3 Siklus II sebanyak 2 siswa atau 6,06%, siswa yang mendapatkan kriteria baik sebanyak 15 siswa atau 45,45%, siswa yang mendapatkan kriteria cukup baik sebanyak 12 siswa atau 36,36%, dan siswa yang mendapatkan kriteria kurang baik sebanyak 4 siswa atau 12,12%.

Persentase peningkatan ketuntasan aspek psikomotorik siswa pada Siklus II secara rinci disajikan dalam Gambar 14 di bawah ini.



Gambar 14. Persentase Ketuntasan Aspek Psikomotorik Siklus II

#### d. Refleksi

Kegiatan yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* adalah peneliti melakukan refleksi terhadap pembelajaran tersebut. Peneliti dan guru pengampu mata pelajaran Gambar Teknik berdiskusi mengenai hasil pengamatan yang dilakukan selama tindakan. Berdasarkan hasil pengamatan, maka didapatkan beberapa hal yaitu sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menyesuaikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan baik.



- 2) Kegiatan pembelajaran pada Siklus II telah mengalami kemajuan. Siswa dapat dilihat lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dibandingkan saat di Siklus I. Semua aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih dapat berkembang karena adanya usaha untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran pada Siklus sebelumnya. Usaha perbaikan tersebut membuat penelitian ini mencapai hasil yang memuaskan, dalam hal peningkatan aktivitas siswa pada saat kegiatan pembelajaran
- 3) Pada nilai kognitif siswa yang dapat dilihat dalam nilai test, nilai rata-rata yang diperoleh siswa Kelas X TIPTL pada Siklus II meningkat, hal ini disebabkan setiap siswa memiliki semangat yang tinggi dan lebih termotivasi dalam belajar sehingga menjadikan tugas proyek yang diberikan dikerjakan secara maksimal.
- 4) Secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran melalui model pembelajaran *Project Based Learning* pada Siklus II telah berjalan dengan baik.

### **C. Pembahasan**

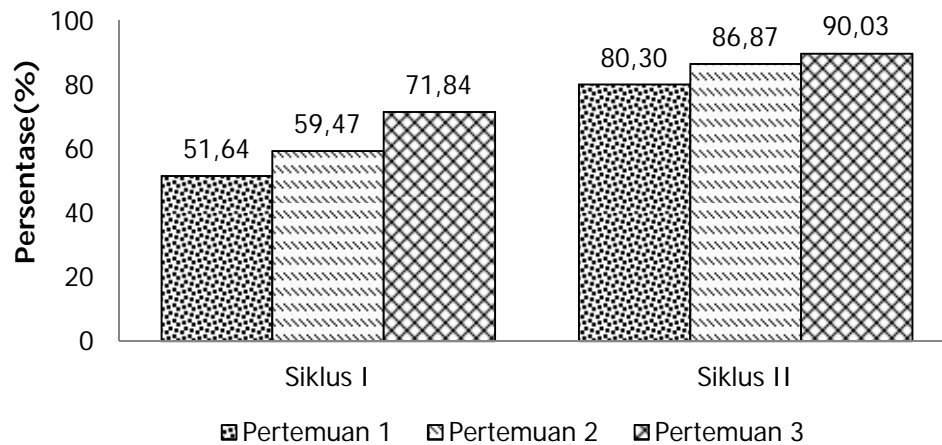
Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran gambar teknik Kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik (TIPTL) SMK Ma'arif 1 Wates mempunyai tujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa yang ditinjau dari aspek afektif, kognitif dan psikomotorik. Mata pelajaran gambar teknik Kelas X TIPTL mengacu pada Kurikulum 2013. Kompetensi dasar mata gambar teknik aspek kognitif adalah KD 3.2 yaitu membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis dan KD 3.3 yaitu

mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan. Kompetensi dasar psikomotorik mata pelajaran gambar teknik adalah KD 4.2 yaitu menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis dan KD 4.3 yaitu merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

Aspek afektif siswa dinilai dengan cara mengamati secara langsung dalam pembelajaran. Fokus pengamatan sikap siswa tersebut adalah interaksi siswa dengan guru, perhatian terhadap materi, antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, mengemukakan pendapat, mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan, mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan. Penelitian ini dikatakan tuntas apabila aspek afektif siswa memperoleh persentase minimal 80,00%. Nilai aspek kognitif dikatakan tuntas apabila persentase siswa tuntas dengan nilai KKM 7,5 minimal 80% dan persentase aspek psikomotorik minimal 80% siswa lulus dengan nilai KKM 7,5.

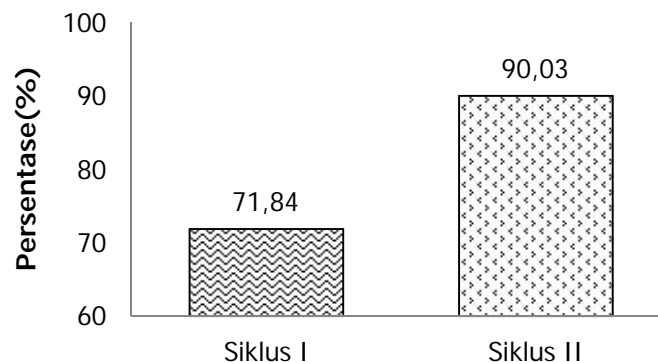
Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi aspek afektif siswa diketahui dari penilaian sikap siswa. Persentase aspek sikap siswa pada Siklus II telah mencapai kriteria keberhasilan tindakan yang telah ditentukan yaitu sebesar 80,00%. Aspek afektif pada Siklus II dapat dikatakan tuntas. Persentase rata-rata semua aspek penilaian afektif Siklus I pertemuan pertama adalah 51,64%, pertemuan kedua meningkat dengan persentase 59,47% dan pertemuan ketiga menjadi 71,84%. Persentase rata-rata semua aspek penilaian afektif Siklus II pertemuan pertama adalah 80,30% meningkat pada pertemuan kedua dengan persentase 86,87% dan

pertemuan ketiga dengan persentase 90,03%. Peningkatan rata-rata semua aspek afektif Siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 15 di bawah ini.



Gambar 15. Peningkatan Kompetensi Aspek Afektik Siswa Siklus I dan Siklus II

Pada penelitian ini, peningkatan persentase ketuntasan aspek afektif siswa dari Siklus I ke Siklus II secara ringkas dapat dilihat pada persentase pertemuan ketiga di setiap Siklus. Peningkatan persentase pertemuan ketiga pada Siklus I dan Siklus II dapat dilihat pada Gambar 16 di bawah ini.



Gambar 16. Persentase Pertemuan Ketiga Aspek Afektif pada Siklus I dan Siklus II

Peningkatan aspek kognitif siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* diamati dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Soal *pretest* dan *posttest* Siklus I diambil dari kompetensi dasar 3.2 yaitu

membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis. Materi *pretest* dan *posttest* Siklus II diambil dari kompetensi dasar 3.3 yaitu mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

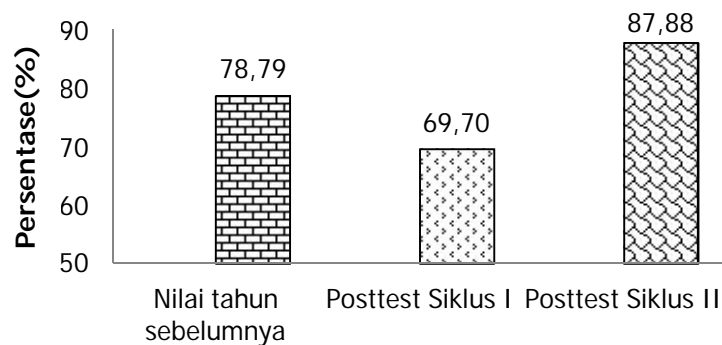
Aspek kognitif siswa kompetensi dasar membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis mengalami peningkatan yaitu pada *pretest* Siklus I persentase siswa lulus sebesar 21,21% dengan nilai rata-rata 6,65 meningkat pada *posttest* Siklus I persentase siswa lulus sebesar 69,70% dengan nilai rata-rata 7,70. Aspek kognitif siswa belum memenuhi kriteria keberhasilan tindakan yang ditentukan yaitu dengan persentase minimal 80% siswa lulus KKM 7,5. Aspek kognitif siswa kompetensi dasar mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan mengalami peningkatan yaitu pada *pretest* Siklus II persentase siswa lulus sebesar 33,33% dengan nilai rata-rata 6,24 meningkat pada *posttest* Siklus II persentase siswa lulus sebesar 87,88% dengan nilai 8,03. Aspek kognitif siswa pada Siklus II telah memenuhi kriteria ketuntasan yang ditentukan yaitu dengan persentase siswa tuntas minimal 80%.

Peningkatan aspek kognitif siswa secara keseluruhan dapat dilihat dari perbandingan persentase siswa lulus dan nilai rata-rata mata pelajaran Gambar Teknik pada tahun sebelum dengan hasil *posttest* Siklus I dan Siklus II. Peningkatan aspek kognitif siswa dapat dilihat dalam Tabel 21 di bawah ini.

Tabel 21. Distribusi Peningkatan Aspek Kognitif Siswa

Hasil Penilaian	Persentase Siswa Lulus	Rata-rata Kelas
Nilai tahun sebelumnya	78,79%	7,92
<i>Posttest</i> Siklus I	69,70%	7,70
<i>Posttest</i> Siklus II	87,88%	8,03

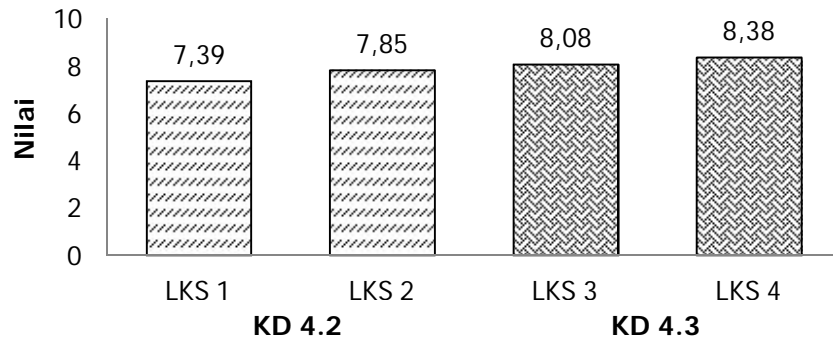
Berdasarkan Tabel 21 dapat dijelaskan bahwa persentase siswa lulus pada tahun sebelumnya sebesar 78,79% dengan nilai rata-rata 7,92 menurun pada hasil *posttest* Siklus I menjadi 69,70% dengan nilai rata-rata 7,70. Pada *posttest* Siklus II mengalami peningkatan menjadi 87,88% dengan nilai rata-rata 8,03. Persentase peningkatan aspek kognitif siswa secara rinci dapat dilihat pada Gambar 17 di bawah ini.





Gambar 17. Peningkatan Aspek Kognitif Siswa

Aspek Psikomotorik siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* dinilai dari kegiatan praktik pada lembar kegiatan siswa. Materi LKS 1 dan LKS 2 Siklus I diambil dari kompetensi dasar 4.2 yaitu menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis. Materi LKS 3 dan LKS 4 Siklus II diambil dari kompetensi dasar 4.3 yaitu merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

Peningkatan nilai rata-rata setiap kompetensi dasar dapat dilihat pada Gambar 18 di bawah ini.



Keterangan :

-  KD 4.2 : menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis
-  KD 4.3 : merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan

Gambar 18. Peningkatan Nilai Rata-rata Psikomotorik Siswa pada Setiap Kompetensi Dasar

Aspek psikomotorik kompetensi dasar menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis mengalami peningkatan yaitu pada LKS 1 dengan nilai rata-rata 7,39 persentase siswa lulus 54,54% meningkat LKS 2 dengan nilai rata-rata 7,85 persentase siswa lulus 75,76%. Aspek psikomotorik siswa Siklus II kompetensi dasar merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan juga mengalami peningkatan yaitu pada LKS 3 dengan nilai rata-rata 8,08 persentase siswa lulus 93,94%. meningkat pada LKS 4 dengan nilai rata-rata 8,38 persentase siswa lulus 100%. Aspek psikomotorik Siklus II telah mencapai kriteria ketuntasan yang ditentukan dengan persentase minimal 80%.

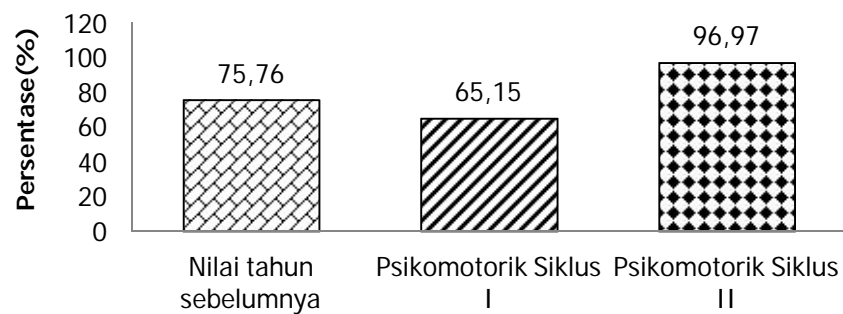
Peningkatan aspek psikomotorik siswa secara keseluruhan dapat dilihat dari perbandingan persentase siswa lulus dan nilai rata-rata mata pelajaran Gambar

Teknik pada tahun sebelum dengan hasil persentase siswa lulus dan nilai rata-rata aspek psikomotorik siswa pada Siklus I dan Siklus II. Peningkatan aspek psikomotorik siswa dapat dilihat dalam Tabel 22 di bawah ini.

Tabel 22. Distribusi Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa

Hasil Penilaian	Persentase Siswa Lulus	Rata-rata Kelas
Nilai tahun sebelumnya	75,76%	7,80
Psikomotorik Siklus I	65,15%	7,62
Psikomotorik Siklus II	96,77%	8,23

Berdasarkan Tabel 22 dapat dijelaskan bahwa persentase siswa lulus pada tahun sebelumnya sebesar 75,76% dengan nilai rata 7,80 menurun pada hasil psikomotorik Siklus I menjadi 65,15% dengan nilai rata-rata 7,62. Pada rata-rata psikomotorik Siklus II mengalami peningkatan menjadi 96,77% dengan nilai rata-rata 8,23. Persentase peningkatan aspek psikomotorik siswa secara rinci dapat dilihat pada Gambar 19 di bawah ini.



Gambar 19. Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran gambar teknik Kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates dapat meningkatkan kompetensi siswa ditinjau dari aspek afektif, kognitif dan psikomotorik.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran gambar teknik Kelas X Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates mempunyai tujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa ditinjau dari aspek afektif (sikap), kognitif (pengetahuan) dan psikomotorik (keterampilan).

Aspek afektif siswa setiap pertemuannya mengalami peningkatan. Pada penelitian ini peningkatan yang dilihat untuk mengetahui kenaikan persentase ketuntasan yaitu pada pertemuan ketiga Siklus I dengan persentase siswa lulus sebesar 71,84% meningkat pada pertemuan ketiga Siklus II dengan persentase siswa lulus sebesar 90,03%. Persentase aspek afektif siswa telah mencapai kriteria ketuntasan yang ditentukan yaitu 80%.

Aspek kognitif siswa secara keseluruhan dilihat dari nilai tahun sebelumnya, *posttest* Siklus I, dan *posttest* Siklus II. Pada tahun sebelumnya, persentase siswa lulus sebesar 78,79% dengan nilai rata-rata 7,92 menurun pada hasil *posttest* Siklus I menjadi 69,70% dengan nilai rata-rata 7,70. Pada pelaksanaan Siklus II, aspek kognitif mengalami peningkatan yaitu persentase siswa lulus menjadi 87,88% dengan nilai rata-rata 8,03. Persentase aspek kognitif siswa telah mencapai kriteria ketuntasan yang ditentukan yaitu 80% siswa lulus dengan nilai KKM 7,5.



Aspek psikomotorik siswa secara keseluruhan dilihat dari nilai tahun sebelumnya, hasil psikomotorik Siklus I, dan hasil psikomotorik Siklus II. Pada tahun sebelumnya, persentase siswa lulus sebesar 75,76% dengan nilai rata-rata 7,80 menurun pada hasil psikomotorik Siklus I menjadi 65,15% dengan nilai rata-rata 7,62. Pada pelaksanaan Siklus II, aspek psikomotorik siswa mengalami peningkatan yaitu menjadi 96,77% dengan nilai rata-rata 8,23. Persentase aspek psikomotorik siswa telah mencapai kriteria ketuntasan yang ditentukan yaitu 80% siswa lulus dengan nilai KKM 7,5.

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* yang paling tepat untuk digunakan pada mata pelajaran gambar teknik yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) pendahuluan kegiatan pembelajaran dibuka dengan salam dan berdoa bersama, kemudian dilanjutkan dengan memberikan apersepsi kepada siswa; (2) kegiatan inti pembelajaran dimulai dengan memberikan penjelasan secara singkat mengenai materi pembelajaran, mengelompokkan siswa sesuai dengan pembagian kelompok, memberikan dan menjelaskan kepada siswa mengenai isi dari lembar kerja siswa, mendiskusikan mengenai tugas proyek yang diberikan, mengerjakan tugas proyek yang telah diberikan, dan memberikan soal test kepada siswa setiap akhir pembelajaran; (3) kegiatan pembelajaran ditutup dengan siswa diminta menyimpulkan mengenai tugas proyek yang telah dikerjakan, dan mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.

Berdasarkan data yang diperoleh, penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran gambar teknik dapat dilaksanakan dengan

baik sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates.

## **B. Implikasi**

Penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi beberapa pihak, antara lain sebagai berikut.

### **1. Siswa**

Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa mata pelajaran gambar teknik Kelas X TIPTL SMK Ma'arif 1 Wates ditinjau dari aspek afektif, kognitif dan psikomotorik.

### **2. Guru**

Guru memperoleh wawasan tentang model pembelajaran baru yang dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa

### **3. Sekolah**

Sekolah mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam mengajar guru semua mata pelajaran.

## **C. Keterbatasan Penelitian**

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* yang diterapkan pada mata pelajaran gambar teknik Kelas X TIPTL SMK Ma'arif 1 Wates memiliki keterbatasan yang turut mempengaruhi keberhasilan

peningkatan kompetensi siswa antara lain faktor internal seperti kecerdasan siswa, minat, bakat siswa dan faktor eksternal seperti kondisi lingkungan tempat kegiatan pembelajaran, gedung dan tata letaknya.

#### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti mempunyai saran sebagai berikut.

##### **1. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Perlu adanya penambahan media pembelajaran baru yang dapat digunakan pada mata pelajaran gambar teknik Kelas X TIPTL SMK Ma'arif 1 Wates.

##### **2. Siswa**

Tingkatkan prestasi dalam semua mata pelajaran agar menjadi sumber daya manusia kejuruan yang mampu bersaing di dunia kerja.

##### **3. Guru**

Guru menerapkan model pembelajaran yang baru untuk meningkatkan kompetensi siswa.

##### **4. Sekolah**

Sekolah agar selalu mendukung sarana dan prasarana dalam rangka meningkatkan kompetensi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ari Setiawan. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PBL) dalam Mata Diklat Menggambar dengan Sistem CAD (Computer Aided Design) untuk Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik di Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 3 Yogyakarta*. Skripsi. FT UNY
- David A. Jacobsen, Paul Eggen, dan Donald Kauchack. (2009). *Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA*. (Alih bahasa: Achmad Fawaid & Khoirul Anam). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- E. Mulyasa. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, Implementasi, dan Inovasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Ella Yulaelawati. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran: Filosofi, Teori, dan Aplikasi*. Bandung: Pakar Raya
- Hanafiah & Cucu Suhana. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Jamil Suprihatiningrum. (2013). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- M. Iqbal. (2013). *Kurikulum 2013 Diprioritaskan untuk Sekolah Eks RSBI & Akreditasi A*. Diakses dari <http://news.detik.com/read/2013/05/20/225447/2251250/10/kurikulum-2013-diprioritaskan-untuk-sekolah-eks-rsbi--akreditasi-a> pada tanggal 18 Maret 2014, pukul 11.20 WIB.
- Made Wena. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara
- Martinis Yamin. (2007). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta
- Martinis Yamin. (2008). *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta
- Masnur Muslich. (2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara

- Nana Sukmadinata & Erliany Syaodih. (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: PT Refika Aditama
- Rochiati Wiraatmadja. (2009). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Ryan Dwi Saputra. (2013). *Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Kompetensi Computer Aided Design (CAD) dengan Software Inventor Siswa Kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Klaten*. Skripsi. FT UNY
- R. Palan. (2003). *Competency Management – A Practitioner's Guide*. Malaysia: Specialist Management Resources Sdn Bhd.
- Septiana Ledysia. (2014). *Tingkatkan Pendidikan, Habibie: SMK Harus Lebih diperbanyak daripada SMA*. Diakses dari <http://news.detik.com/read/2014/02/18/114630/10/tingkatkan-pendidikan-habibie-smk-harus-lebih-diperbanyak-daripada-sma> pada tanggal 16 Maret 2014, pukul 21.02 WIB.
- Suharsimi Arikunto, Suhardjono & Supardi. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan &D*. Bandung: Alfabeta
- Sutirman. (2013). *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- Warsito. (2008). *Pembelajaran Sains Berbasis Proyek (Project Based Learning) sebagai Usaha untuk Meningkatkan Aktivitas dan Academic Skill Siswa Kelas VII C SMP Muhammadiyah 3 Depok*. Skripsi. UIN. Diakses dari <http://digilib.uin-suka.ac.id/3046/1/BAB%20I,V,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf> pada tanggal 17 April 2014, pukul 20.35 WIB.
- Wina Sanjaya. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Wina Sanjaya. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Zainal Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

# LAMPIRAN

# Lampiran 1

	Halaman
Kalender Pendidikan Tahun Ajaran 2014/2015.....	123



DECEMBER 2014									
M		7	14	21	29				
S	1	8	15	22	29				
S	2	9	16	23	30				
R	3	10	17	24	31				
K	4	11	18	25					
1	5	12	19	26					
S	6	13	20	27					

JUNI 2015		7	14	21	29
M					
S	1	8	15	22	29
S	2	9	16	23	30
R	3	10	17	24	
K	4	11	18	25	
I	5	12	19	26	
S	6	13	20		

go, 14 Juli 2014  
solah

H. Rahmat Raharja, S.Pd., M.Pd

100

: Hart Raya Nyepi Tahun Saka 1937

Wafat Isa Al-Masih

• **Harl Buruh**  
• **Karnaikan Isa Al Masih**

Isro' Mikrol 1436 H

## Lampiran 2

Halaman

Kurikulum Mata Pelajaran Gambar Teknik SMK Ma'arif 1 Wates ..... 125

**DASAR KOMPETENSI KEJURUAN DAN KOMPETENSI KEJURUAN  
SMK MA'ARIF 1 WATES**

BIDANG KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
 PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK KETENAGALISTRIKAN  
 PAKET KEAHLIAN : TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK

**A. KOMPETENSI KEJURUAN**

Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

MATA PELAJARAN	KOMPETENSI DASAR
GT (Gambar Teknik)	3.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya  4.2 Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis  3.3 Mengklarifikasi huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan  4.3 Merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan

# Lampiran 3

Halaman

Rencana Penelitian .....	127
--------------------------	-----

## RENCANA PENELITIAN

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Kelas/Semester : X / 1

Mata Pelajaran : Gambar Teknik (GT)

No.	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Tatap muka								ket.
				1	2	3	4	5	6	7	
			T a n g g a l / B u l a n								
				September			Oktober				
				11	18	25	2	9	16		
3.2	Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya									SIKLUS 1	
	Dapat menjelaskan pengertian dari garis-garis gambar teknik sesuai dengan yang telah ditentukan	2									
	Dapat memahami bentuk dan fungsi dari garis-garis gambar teknik secara baik.										
4.2	Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis										
	Dapat menggambarkan garis-garis gambar teknik sesuai dengan yang telah ditentukan.	4									
	Dapat mengggambarkan penerapan garis-garis gambar teknik sesuai dengan yang telah ditentukan										
3.3	Mengklarifikasi huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.									SIKLUS 2	

No.	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Tatap muka								ket.
				1	2	3	4	5	6	7	
			T a n g g a l / B u l a n								
				September			Oktober				
				11	18	25	2	9	16		
	Dapat menjelaskan pengertian dari huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan	2									
	Dapat menghitung ukuran huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan										
4.3	<b>Merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan</b>										
	Dapat merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan	4									
	Dapat menggambarkan huruf, angka, dan etiket gambar teknik										
	Jumlah Jam	12									

# Lampiran 4

Halaman

Indikator Ketercapaian Penelitian .....	130
---	-----

## Indikator Ketercapaian Penelitian

### Aspek Afektif

Kompetensi	Kriteria Aspek Afektif Siswa	Indikator Ketercapaian Penelitian
Aspek Afektif	1. Interaksi siswa dengan guru	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates telah melakukan aktivitas sesuai dengan keenam kriteria aspek afektif siswa
	2. Perhatian terhadap materi	
	3. Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	
	4. Mengemukakan pendapat	
	5. Mendiskusikan mengenai tugas proyek yang diberikan	
	6. Mengerjakan tugas proyek yang diberikan	

### Aspek Kognitif

Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Ketercapaian Penelitian
Aspek Kognitif	1. Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates mendapatkan nilai minimal 7,5 dari hasil tes dengan kriteria ketuntasan minimal sebesar 7,5
	2. Mengklarifikasi huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan	

### Aspek Psikomotorik

Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Ketercapaian Penelitian
Aspek Psikomotorik	1. Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai dengan bentuk dan fungsi garis	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates mendapatkan nilai minimal 7,5 dari hasil Lembar Kerja Siswa dengan kriteria ketuntasan minimal sebesar 7,5
	2. Merancang huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan	



# Lampiran 5

Halaman

Kisi-kisi Instrumen Aspek Afektif Siswa .....	132
---	-----

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Aspek Afektif Siswa

No. Absen	A				B				C				D				E				F				Jumlah Skor
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									

**Keterangan:**

No.	Kriteria Penilaian	Deskripsi Pencapaian	Skor
A	Interaksi siswa dengan guru	Siswa tidak bertanya atau menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	1
		Siswa berusaha menjawab pertanyaan dari guru	2
		Siswa bertanya kepada guru	3
		Siswa bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	4
B	Perhatian terhadap materi	Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru	1
		Siswa memperhatikan materi yang dijelaskan oleh guru	2
		Siswa mencatat dan memperhatikan materi yang dijelaskan guru	3
		Siswa memperhatikan, mencatat, dan bertanya mengenai materi yang dijelaskan oleh guru	4
C	Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	Siswa tidak memiliki antusias dan ketertarikan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	1
		Siswa memiliki antusias dan ketertarikan cukup baik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	2
		Siswa memiliki antusias dan ketertarikan yang baik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	3
		Siswa memiliki antusias dan ketertarikan yang sangat baik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran	4
D	Mengemukakan pendapat	Siswa kurang aktif dalam mengemukakan pendapat	1
		Siswa cukup aktif dalam mengemukakan pendapat	2
		Siswa aktif dalam mengemukakan pendapat	3
		Siswa sangat aktif dalam mengemukakan pendapat	4
E	Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan	Siswa diam dan tidak memperhatikan	1
		Siswa berusaha memberikan ide kepada teman mengenai proyek atau tugas yang diberikan	2
		Siswa saling melakukan diskusi dengan temannya	3
		Siswa diskusi dan memberikan bantuan	4
F	Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan	Siswa tidak melaksanakan proyek atau tugas yang diberikan	1
		Siswa melaksanakan proyek atau tugas tidak benar	2
		Siswa melaksanakan proyek atau tugas dengan benar, tetapi tidak tepat waktu	3
		Siswa melaksanakan proyek atau tugas dengan benar dan tepat waktu	4



## Lampiran 6

	Halaman
Kisi-kisi Instrumen Aspek Kognitif Siswa Siklus I .....	135
Kisi-kisi Instrumen Aspek Kognitif Siswa Siklus II .....	141

### Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus I

No	Kompetensi Dasar	Indikator Penilaian	No. Item	Jumlah Soal
1	Membedakan Garis-garis Gambar Teknik Berdasarkan Bentuk dan Fungsi Garis	Pengenalan garis-garis gambar teknik	1,2,3,4,5,14	6
		Pemahaman garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsinya	6,7,9,10,13,15,16,17,18,20	10
		Penerapan garis-garis gambar teknik dalam kelistrikan	8,11,12,19	4

### Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus I Berdasarkan Domain Kognitif menurut Bloom dan Kawan-kawan (dalam Ella Yulaelawati, 2004:59)

No	Kategori	No. Item	Jumlah Soal
1	Mengetahui	2,3,9	3
2	Memahami	1,5,6,18	4
3	Menerapkan	4,7,8,10,11,12	6
4	Menganalisis	15,16,20	3
5	Mensintesis	17,19	2
6	Menilai	13, 14	2

## PETUNJUK PENGISIAN SOAL

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Tuliskan nama dan nomor absen pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
3. Tersedia waktu 30 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
4. Jumlah soal sebanyak 20 butir dan pada setiap butir soal terdapat 4 (empat) pilihan jawaban.
5. Bacalah dengan teliti dan seksama setiap butir soal dan pilihan jawaban.
6. Jawablah setiap pertanyaan dengan cara memberikan tanda silang (X) pada satu pilihan jawaban yang dianggap paling tepat pada lembar jawaban yang disediakan.
7. Apabila ingin mengganti jawaban cukup dengan memberi dua garis sejajar pada jawaban sebelumnya, kemudian memberikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang baru.

Contoh :

Jawaban semula : 

7.	A	<del>B</del>	C	D
----	---	--------------	---	---

Dibetulkan menjadi : 

7.	A	<del><del>B</del></del>	C	<del>D</del>
----	---	-------------------------	---	--------------

8. Lembar soal dikembalikan lagi kepada pengawas dan tidak boleh dicoret-corei.
9. Periksa pekerjaan anda kembali sebelum dikumpulkan.

**\*\*SELAMAT MENGERJAKAN\*\***

### SOAL-SOAL PILIHAN GANDA *PRETEST-POSTEST* SIKLUS I

---

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda ( X ) untuk satu jawaban paling tepat pada lembar jawaban yang disediakan.

1. Jenis-jenis garis yang dipergunakan dalam gambar teknik, ditentukan dari...
  - a. Panjang dan pendek garis
  - b. Lebar dan tebal garis
  - c. Bentuk dan tebal garis
  - d. Panjang dan tebal garis
  
2. Dibawah ini yang bukan merupakan garis menurut bentuknya adalah...
  - a. Garis putus
  - b. Garis nyata
  - c. Garis gores
  - d. Garis bertitik
  
3. Berikut adalah macam-macam garis berdasarkan tebalnya, **kecuali**...
  - a. Garis tebal
  - b. Garis sedang
  - c. Garis zig-zag
  - d. Garis tipis
  
4. Pada standarisasi garis yang dikeluarkan oleh ISO R 128, garis tebal kontinyu digunakan pada...
  - a. Garis bantu
  - b. Garis gambar kerja
  - c. Garis batas
  - d. Garis arsiran
  
5. Alasan dibuatnya standarisasi ISO untuk garis-garis gambar adalah untuk...
  - a. Menambah standarisasi yang ada
  - b. Menyimpulkan standarisasi yang telah ada
  - c. Membuat peraturan yang sama
  - d. Menyamakan standarisasi internasional agar sama

**Gambar 1. Perhatikan gambar dibawah ini! (untuk soal no. 6-8)**

---

6. Garis diatas disebut dengan garis...
  - a. Tipis kontinyu
  - b. Tebal kontinyu
  - c. Gores tebal
  - d. Gores tipis
  
7. Garis seperti yang terlihat pada gambar 1 digunakan pada...
  - a. Garis terhalang
  - b. Garis gambar dan garis tepi
  - c. Garis bebas
  - d. Garis pengukuran dan garis arsiran



8. Dalam penerapannya didunia kelistrikan, garis diatas digunakan sebagai simbol...
- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| a. Garis sambung | c. Garis fasa   |
| b. Garis ground  | d. Garis netral |

**Gambar 2. Perhatikan gambar dibawah ini! (untuk soal no. 9-10)**



9. Garis diatas disebut dengan garis...
- |   |
|---|
| a. Bertitik tipis                                     |
| b. Bertitik tipis yang dipertebal pada ujung-ujungnya |
| c. Bertitik tebal                                     |
| d. Bertitik ganda                                     |
10. Garis seperti yang terlihat pada gambar 2 digunakan pada...
- |   |
|---|
| a. Penunjuk bagian dalam suatu perlakuan khusus |
| b. Ujung-ujung garis yang bersinambungan        |
| c. Garis penguat                                |
| d. Garis potong                                 |

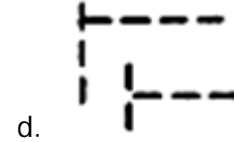
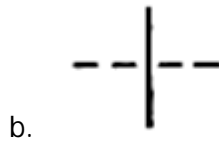
**11. Perhatikan gambar dibawah ini!**



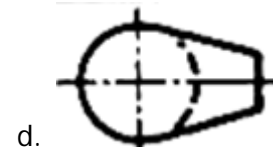
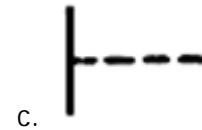
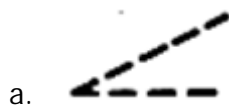
Dalam penerapannya didunia kelistrikan, garis bertitik tersebut digunakan sebagai simbol...

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| a. Garis sambung | c. Garis fasa   |
| b. Garis ground  | d. Garis netral |
12. Dalam penerapannya didunia kelistrikan, garis bergores digunakan sebagai simbol...
- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| a. Garis sambung | c. Garis fasa   |
| b. Garis ground  | d. Garis netral |
13. Jenis garis menurut tebalnya ada tiga macam, yaitu garis tebal, garis sedang, dan garis tipis. Perbandingan dari garis tebal dan garis sedang adalah...
- |              |              |
|--------------|--------------|
| a. 1 : 0,5   | c. 1 : 0,7   |
| b. 0,5 : 0,3 | d. 0,7 : 0,3 |
14. Perbandingan tebal dari garis sedang dan tipis adalah...
- |              |              |
|--------------|--------------|
| a. 0,7 : 0,5 | c. 0,7 : 0,3 |
| b. 0,5 : 0,3 | d. 1 : 0,7   |

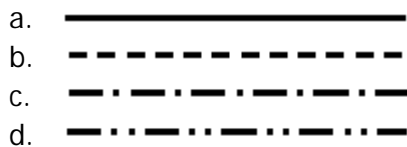
15. Dibawah ini gambar garis manakah yang benar...



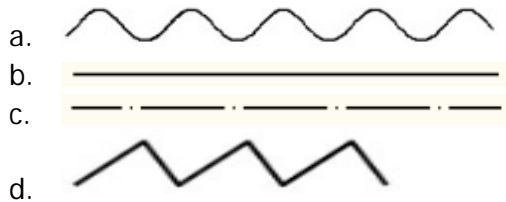
16. Dibawah ini adalah gambar garis yang benar, **kecuali**...



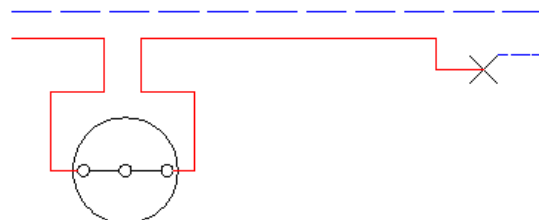
17. Bila anda akan menggambar gambar sumbu, lingkaran jarak atau garis simetri, garis manakah yang akan anda pakai?



18. Dibawah ini yang merupakan gambar dari garis kontinyu tipis zig-zag...



19. **Gambar 3. Perhatikan gambar dibawah ini!**



Gambar tersebut merupakan pengaplikasian dari garis-garis...

a. Bertitik dan kontinyu

- b. Bertitik dan bergores
  - c. Kontinyu dan bergores
  - d. Bertitik, kontinyu, dan bergores
20. Diantara peralatan gambar berikut, yang paling pokok dipakai saat menggambar **kecuali**...
- a. Kertas gambar
  - b. Pensil gambar
  - c. Penggaris
  - d. Kotak pensil

**Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus II**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Penilaian	No. Item	Jumlah Soal
1	Mengklarifikasi huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan	Pengenalan pembuatan huruf, angka, dan etiket gambar	1,2,3,8,12, 17,18,19	8
		Pemahaman prosedur dan aturan pembuatan huruf, angka, dan etiket gambar	4,5,6,7,9,10, 11,13,14,15, 16,20	12

**Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus II Berdasarkan Domain Kognitif menurut Bloom dan Kawan-kawan (dalam Ella Yulaelawati, 2004:59)**

No	Kategori	No. Item	Jumlah Soal
1	Mengetahui	3,4,8,10,11,12	6
2	Memahami	1,2,9,17	4
3	Menerapkan	5,6	2
4	Menganalisis	13,14,18,19	4
5	Mensintesis	15,16	2
6	Menilai	7,20	2

## PETUNJUK PENGISIAN SOAL

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Tuliskan nama dan nomor absen pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
3. Tersedia waktu 30 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
4. Jumlah soal sebanyak 20 butir dan pada setiap butir soal terdapat 4 (empat) pilihan jawaban.
5. Bacalah dengan teliti dan seksama setiap butir soal dan pilihan jawaban.
6. Jawablah setiap pertanyaan dengan cara memberikan tanda silang (X) pada satu pilihan jawaban yang dianggap paling tepat pada lembar jawaban yang disediakan.
7. Apabila ingin mengganti jawaban cukup dengan memberi dua garis sejajar pada jawaban sebelumnya, kemudian memberikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang baru.

Contoh :

7.	A	<del>B</del>	C	D
----	---	--------------	---	---

Jawaban semula :

7.	A	<del><del>B</del></del>	C	<del>D</del>
----	---	-------------------------	---	--------------

Dibetulkan menjadi :

8. Lembar soal dikembalikan lagi kepada pengawas dan tidak boleh dicoret-corei.
9. Periksa pekerjaan anda kembali sebelum dikumpulkan.

**\*\*SELAMAT MENGERJAKAN\*\***

---

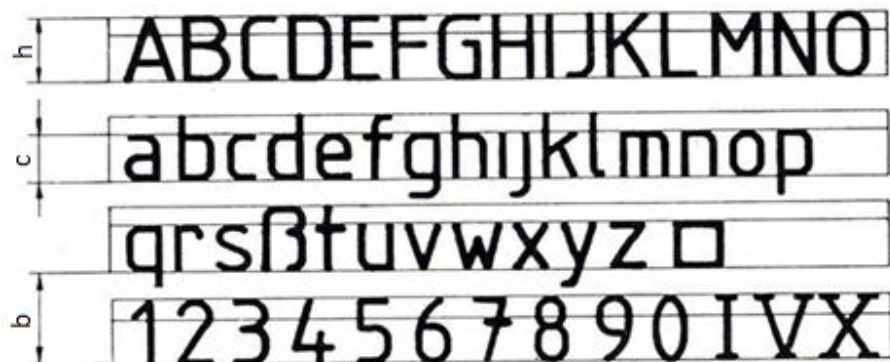
### SOAL-SOAL PILIHAN GANDA *PRETEST-POSTEST* SIKLUS II

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda ( X ) untuk satu jawaban paling tepat pada lembar jawaban yang disediakan.

1. Huruf dan angka dalam gambar teknik digunakan untuk...
  - a. Menambah isi dari sebuah gambar
  - b. Menindaklanjuti hasil dari gambar
  - c. Melengkapi keterangan-keterangan pada gambar
  - d. Memperindah gambar yang akan dibuat
2. Posisi gambar huruf dan angka pada kertas gambar yang baik adalah **kecuali**...
  - a. Mudah dibaca dan mempunyai data tarik.
  - b. Dapat tertulis semua dalam kertas, bagaimanapun caranya
  - c. Simetris dan preposisi
  - d. Ukuran dan tata letak pas
3. Dibawah ini, penulisan huruf dan angka yang diperbolehkan dalam ISO adalah...
  - a. Tegak lurus dan melingkar
  - b. Tegak lurus dan bergerigi
  - c. Tegak lurus dan miring  $15^{\circ}$  kekanan
  - d. Tegak lurus dan miring  $15^{\circ}$  kekiri

**Gambar 1. Untuk soal nomor 4-7**

**Perhatikan gambar berikut!**



4. Cara perhitungan tinggi huruf kecil (c) yang benar adalah... (tinggi = h)
  - a.  $10/10 \cdot h$
  - b.  $7/10 \cdot h$
  - c.  $1/10 \cdot h$
  - d.  $14/10 \cdot h$
5. Apabila tinggi huruf kapital (h) adalah 7 cm, maka tinggi kecilnya adalah...
  - a. 5 cm
  - b. 3,5 cm
  - c. 2.5 cm
  - d. 10 cm
6. Apabila diketahui tinggi huruf kapital (h) adalah 10 cm, maka jarak minimal antara garis (b) adalah... ( $b = 14/10 \cdot h$ )
  - a. 5 cm
  - b. 7 cm
  - c. 10 cm
  - d. 14 cm
7. Diketahui tinggi dari huruf "A" adalah 10 cm, maka tinggi huruf "a" adalah...
  - a. 10 cm
  - b. 9 cm
  - c. 7 cm
  - d. 8 cm
8. Kepala gambar atau etiket gambar digunakan untuk...
  - a. Sebagai penghias gambar kerja
  - b. Sebagai suatu identitas yang dapat menjelaskan keterangan gambar
  - c. Sebagai pengisi bagian kertas yang kosong
  - d. Sebagai tempat menyimpulkan gambar
9. Berikut yang perlu diperhatikan dalam merencanakan sebuah gambar pada kertas gambar adalah, **kecuali**...
  - a. Tata letak gambar
  - b. Komposisi gambar
  - c. Kebenaran gambar
  - d. Waktu menggambar
10. Berikut yang tidak terdapat dalam etiket gambar adalah...
  - a. Tanda tangan pembuat gambar
  - b. Nama yang membuat gambar
  - c. Judul gambar
  - d. Skala gambar kerja
11. Posisi etiket gambar yang benar untuk kertas gambar A3-A0 adalah...
  - a. Atas sebelah kiri
  - b. Atas sebelah kanan
  - c. Bawah sebelah kiri
  - d. Bawah sebelah kanan

12. Pengertian skala gambar yang paling tepat adalah...
- Skala yang digunakan pada kertas gambar
  - Perbandingan ukuran linier pada gambar terhadap ukuran dari benda yang sebenarnya
  - Perbandingan antara kertas gambar satu, dengan kertas gambar yang lain
  - Skala yang digunakan untuk menulis

**Gambar 2. Untuk soal no. 13-16**  
**Perhatikan gambar di bawah ini!**

1			7	
2	3	5	8	9
	4	6	10	

13. Nama bagian dan kegunaan yang tepat pada bagian angka 1 adalah...
- Tanggal, digunakan untuk memberikan keterangan dalam waktu pembuatan gambar tersebut
  - Skala gambar, digunakan untuk memberikan keterangan mengenai skala yang digunakan dalam pembuatan gambar tersebut
  - Judul gambar, digunakan untuk memberikan keterangan judul dari gambar yang akan dibuat
  - Nama sekolah, digunakan untuk memberikan keterangan dimana tempat pembuatan gambar tersebut
14. Nama bagian dan kegunaan yang tepat pada bagian angka 3 adalah...
- Tanggal, digunakan untuk memberikan keterangan dalam waktu pembuatan gambar tersebut
  - Nama sekolah, digunakan untuk memberikan keterangan dimana tempat pembuatan gambar tersebut
  - Judul gambar, digunakan untuk memberikan keterangan judul dari gambar yang akan dibuat
  - Skala gambar, digunakan untuk memberikan keterangan mengenai skala yang digunakan dalam pembuatan gambar tersebut
15. Angka 4 dan 8 pada gambar tersebut memberikan keterangan mengenai...
- Tanggal diperiksanya gambar dan ukuran kertas yang digunakan
  - Tanggal diperiksanya gambar dan urutan job yang dikerjakan
  - Skala gambar dan ukuran kertas yang digunakan
  - Skala gambar dan keterangan kelas dari pembuat gambar



16. Angka 2 dan 9 pada gambar tersebut memberikan keterangan mengenai..
- Judul gambar dan nama sekolah tempat pembuatan gambar
  - Nama sekolah dan urutan job dari gambar tersebut
  - Urutan job dan nama yang menyetujui gambar tersebut
  - Ukuran kertas yang digunakan dan nama yang menyetujui gambar tersebut
17. Skala gambar dibagi menjadi tiga macam, **kecuali** yaitu...
- Skala variabel
  - Skala pembesaran
  - Skala tetap
  - Skala pengecilan
18. Apabila penulisan pada skala yaitu 5 : 1, maka arti dari skala tersebut adalah ukuran gambar kerja...
- Lima kali lebih kecil dari ukuran benda yang sebenarnya.
  - Lima kali lebih besar dari ukuran benda yang sebenarnya.
  - Sama dengan ukuran benda yang sebenarnya.
  - Sepadan dengan ukuran kertas.
19. Apabila penulisan pada skala yaitu 1 : 2, maka arti dari skala tersebut adalah ukuran gambar kerja...
- Dua kali lebih besar dari ukuran benda yang sebenarnya.
  - Sepadan dengan ukuran kertas.
  - Sama dengan ukuran benda yang sebenarnya.
  - Sama dengan  $\frac{1}{2}$  dari ukuran benda yang sebenarnya.
20. Dalam suatu pengukuran benda berbentuk balok didapatkan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 45 X 30 X 24 cm. Apabila dalam pembuatan gambar balok tersebut menggunakan skala 1 : 3, maka ukuran panjang, lebar dan tinggi pada kertas gambar adalah...
- 90 x 60 x 48 cm
  - 15 x 10 x 8 cm
  - 135 x 90 x 72 cm
  - 12 x 8 x 6 cm

# Lampiran 7

	Halaman
Pedoman Penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	148
Kisi-kisi Instrumen Aspek Psikomotorik Siswa Siklus I LKS 1 .....	149
Kisi-kisi Instrumen Aspek Psikomotorik Siswa Siklus I LKS 2 .....	155
Kisi-kisi Instrumen Aspek Psikomotorik Siswa Siklus II LKS 3 .....	161
Kisi-kisi Instrumen Aspek Psikomotorik Siswa Siklus II LKS 4 .....	165

## Pedoman Penilaian LKS

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas X  
paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik melalui  
model pembelajaran *project based learning* di SMK Ma'arif 1 Wates

Aspek Psikomotorik yang diamati

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. Ketepatan waktu       | <b>Skor Maksimal 20</b> |
| 2. Unjuk kerja           | <b>Skor Maksimal 30</b> |
| 3. Hasil pekerjaan siswa | <b>Skor Maksimal 50</b> |

### Pedoman!!!

#### 1. Ketepatan waktu

Skor	Predikat	Keterangan
16 sampai 20	A	Pekerjaan selesai sesuai waktu yang diberikan
11 sampai 15	B	Pekerjaan selesai lebih 1-7 menit dari waktu yang diberikan
6 sampai 10	C	Pekerjaan selesai lebih 8-15 menit dari waktu yang diberikan
0 sampai 5	D	Pekerjaan selesai 16-20 menit dari waktu yang diberikan

#### 2. Unjuk kerja

Skor	Predikat	Keterangan
22 sampai 30	A	Sangat terampil dalam mengerjakan proyek yang diberikan
15 sampai 21	B	Terampil dalam mengerjakan proyek yang diberikan
8 sampai 14	C	Cukup terampil dalam mengerjakan proyek yang diberikan
0 sampai 7	D	Kurang terampil dalam mengerjakan proyek yang diberikan

#### 3. Hasil pekerjaan siswa

Skor	Predikat	Keterangan
37 sampai 50	A	Hasil akhir pekerjaan praktik sangat baik
25 sampai 36	B	Hasil akhir pekerjaan praktik baik
13 sampai 24	C	Hasil akhir pekerjaan praktik cukup baik
0 sampai 12	D	Hasil akhir pekerjaan praktik kurang baik

### ***Nilai Akhir Praktik!!***

Nilai Akhir = Skor 1 + Skor 2 + Skor 3 + Skor 4

Nilai Akhir	Huruf	Keterangan
0-75	D	Tidak Kompeten
76-79	C	Cukup Kompeten
80-85	B	Kompeten
86-100	A	Sangat Kompeten

SMK MA'ARIF 1 WATES		
Mata Pelajaran: Gambar Teknik	Menyajikan Garis-Garis Gambar Teknik Sesuai Bentuk dan Fungsi Garis	Lembar Kerja Siswa I Waktu : 2 × 45 menit
Nama :		Kelas : X TIPTL

## A. TUJUAN

Setelah menyelesaikan Lembar Kerja Siswa diharapkan siswa dapat :

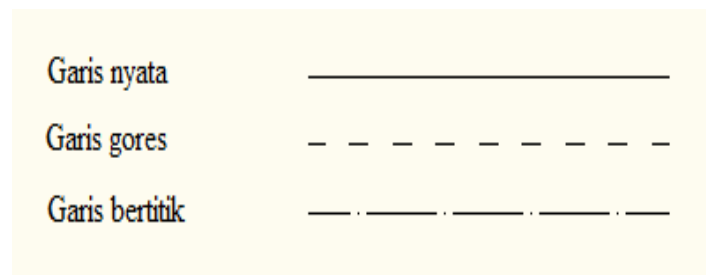
1. Mengetahui bentuk dari tiap-tiap garis gambar teknik dengan baik dan benar
2. Menjelaskan masing-masing fungsi dari tiap garis gambar tersebut dengan baik dan benar
3. Mengaplikasikan garis-garis gambar teknik dengan baik dan benar

## B. DASAR TEORI

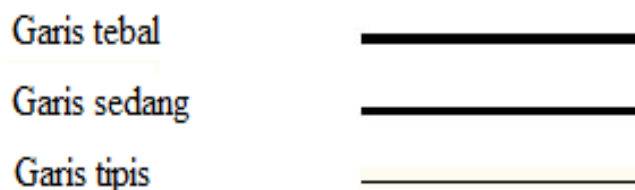
### 1. Jenis-jenis Garis dalam Gambar Teknik

Jenis-jenis yang dipergunakan dalam gambar teknik, ditentukan dari gabungan bentuk dan tebal garis.

a. Menurut bentuk garis dibedakan menjadi:



b. Menurut tebal garis dibedakan menjadi:



Ketiga jenis tebal garis ini, mempunyai perbandingan 1:0,7:0,5. Pemakaian tebal garis, disesuaikan dengan besar kecilnya gambar.

## 2. Standarisasi Garis menurut ISO R 128

Standarisasi garis yang telah dikeluarkan oleh ISO R 128 antara lain :

### a. Garis Kontinyu Tebal

Dipergunakan pada garis gambar kerja dan garis tepi. Bentuk dari garis tebal kontinyu yaitu sebagai berikut:



### b. Garis Kontinyu Tipis

Digunakan pada garis pengukuran, garis arsiran, garis bantu, garis proyeksi, garis petunjuk pengerjaan, garis tak terlihat dan suatu garis nyata dari penampang yang diputar ditempat.



### c. Garis Kontinyu Tipis Bebas

Digunakan pada garis batas dari suatu potongan sebagian.



### d. Garis Kontinyu Tipis Zig-zag

Digunakan pada garis batas dari suatu potongan sebagian secara zig-zag.



### e. Garis Gores Tebal

Digunakan pada garis terhalang yaitu garis nyata terhalang dan tepi terhalang.



### f. Garis Gores Tipis

Digunakan pada garis terhalang yaitu garis nyata terhalang dan tepi terhalang.



### g. Garis Bertitik Tipis

Digunakan pada garis lintasan, garis simetri dan garis sumbu.



**h. Garis Bertitik Tipis dan Ditebalkan pada Bagian Ujung-ujungnya**

Digunakan pada garis potong.



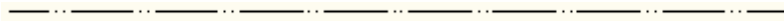
**i. Garis Bertitik Tebal**

Digunakan pada penunjukan bagian yang harus mendapatkan suatu perlakuan khusus.



**j. Garis Bertitik Ganda Tipis**

Digunakan pada bagian yang berdampingan dan batas kedudukan benda yang bergerak serta merupakan suatu garis sistem



**3. Penerapan di Dunia Kelistrikan**

Garis-garis diatas, dapat diterapkan dalam kelistrikan atau lebih tepatnya dalam penggambaran instalasi rumah tangga. Berikut adalah contoh dari penerapan garis-garis tersebut:

Nama garis	Gambar garis	Penerapannya
Garis nyata		Simbol garis fasa
Garis gores		Simbol garis netral
Garis bertitik		Simbol garis ground

**C. ALAT DAN BAHAN**


1. Kertas Gambar Ukuran A4 ..... 1 lembar
2. Penggaris ..... 1 buah
3. Pensil ..... 1 buah
4. Penghapus ..... 1 buah
5. Rautan ..... 1 buah

**D. KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA**

1. Berdoa sebelum memulai kegiatan belajar
2. Bacalah dan pahami petunjuk pada setiap lembar kerja siswa
3. Gunakan peralatan gambar sesuai dengan fungsinya dan dengan hati-hati
4. Jika ada kesulitan, konsultasikan dengan guru

**E. LANGKAH KERJA**

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Buatlah garis tepi dengan ketebalan dan lebar sesuai dengan ukuran kertas
3. Salinlah gambar dibawah ini dan lengkapi gambar menjadi satu paduan yang utuh
4. Rencanakan tata letak (*layout*) pembuatan gambar
5. Kumpulkan hasil pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan

No	Nama Garis	Bentuk Garis	Fungsi Garis
1	Garis Kontinyu Tebal		Dipergunakan pada garis gambar kerja dan garis tepi.
2	Garis Kontinyu Tipis		
3	Garis Kontinyu Tipis Bebas		
4	Garis Gores Tebal		
5	Garis Bertitik Tipis		
6	Garis Bertitik Tipis dan Ditebalkan pada Bagian Ujungnya		
7	Garis Bertitik Ganda Tipis		



#### F. PENILAIAN

Penilaian hasil gambar memiliki kriteria sebagai berikut:

Kriteria	Bobot	Keterangan
Ketepatan waktu	20	Syarat lulus nilai minimal 75
Unjuk kerja	30	
Hasil pekerjaan proyek	50	
<b>Total skor</b>	<b>100</b>	

SMK MA'ARIF 1 WATES		
<b>Mata Pelajaran:</b> <b>Gambar Teknik</b>	<b>Membedakan Garis-garis Gambar Teknik Berdasarkan Bentuk dan Fungsi Garis</b>	<b>Lembar Kerja Siswa II</b> <b>Waktu : 2 × 45 menit</b>
<b>Nama :</b>		<b>Kelas : X TITL</b>

### A. TUJUAN

Setelah menyelesaikan Lembar Kerja Siswa diharapkan siswa dapat :

1. Mengetahui bentuk dari tiap-tiap garis gambar teknik dengan baik dan benar
2. Menjelaskan masing-masing fungsi dari tiap garis gambar tersebut dengan baik dan benar
3. Mengaplikasikan garis-garis gambar teknik dengan baik dan benar

### B. DASAR TEORI

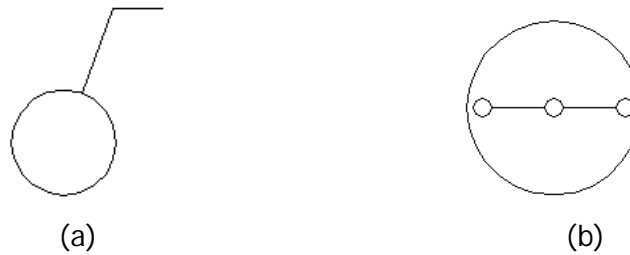
Penerapan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis pada dunia kelistrikan adalah gambar instalasi listrik. Dalam materi ini, hanya akan diberikan gambar instalasi listrik yang sederhana yaitu dalam gambar diagram melaksanakan saklar dan lampu.

#### 1. Saklar Tunggal

Saklar tunggal merupakan saklar yang hanya mempunyai satu buah kanal input yang terhubung dengan sumber listrik, serta kanal output yang terhubung dengan beban listrik/ alat listrik yang digunakan. Fungsi dari saklar ini adalah untuk menghubungkan dan memutuskan satu lampu saja pada instalasi penerangan. Jika dilihat secara fisik, bentuk dari saklar tunggal adalah sebagai berikut:



Untuk gambar simbol dan pelaksanaan dari saklar tunggal itu sendiri adalah seperti gambar dibawah ini:



Gambar simbol (a) dan pelaksanaan (b) saklar tunggal

## 2. Saklar seri

Saklar seri merupakan saklar yang hanya mempunyai satu buah kanal input yang terhubung dengan sumber listrik, serta dua buah kanal output yang terhubung dengan beban listrik/ alat listrik yang digunakan. Fungsi dari saklar seri sendiri adalah untuk menyambung dan memutuskan 2 buah lampu pada instalasi penerangan. Gambar secara bentuk fisik dari saklar seri adalah sebagai berikut:



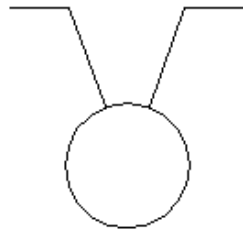
Untuk gambar simbol dan pelaksanaan saklar seri, adalah seperti gambar dibawah ini:



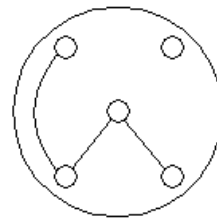
Gambar 4. Gambar simbol (a) dan pelaksanaan (b) saklar seri

### 3. Saklar Kelompok

Untuk gambar simbol dan pelaksanaan saklar kelompok, adalah seperti gambar dibawah ini:



(a)



(b)

Gambar simbol (a) dan pelaksanaan (b) saklar kelompok

### 4. Penerapan di Dunia Kelistrikan

Garis-garis diatas, dapat diterapkan dalam kelistrikan atau lebih tepatnya dalam penggambaran instalasi rumah tangga. Berikut adalah contoh dari penerapan garis-garis tersebut:

Nama garis	Gambar garis	Penerapannya
Garis nyata		Simbol garis fasa
Garis gores		Simbol garis netral
Garis bertitik		Simbol garis ground

#### C. ALAT DAN BAHAN

1. Kertas Gambar Ukuran A4 ..... 1 lembar
2. Penggaris ..... 1 buah
3. Pensil ..... 1 buah
4. Penghapus ..... 1 buah
5. Rautan ..... 1 buah

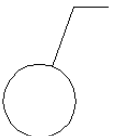
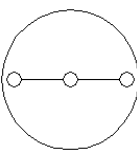
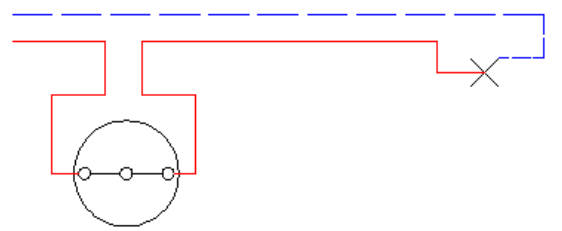
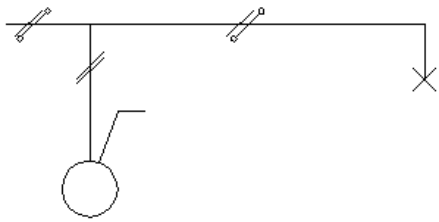
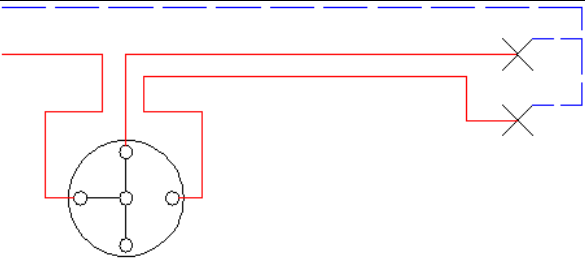
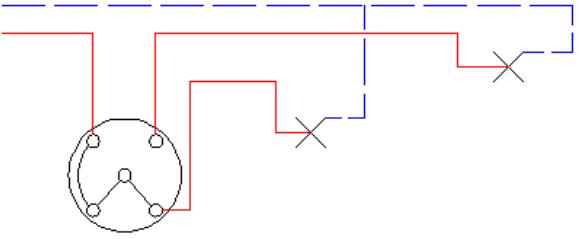
#### D. KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Berdoa sebelum memulai kegiatan belajar
2. Bacalah dan pahami petunjuk pada setiap lembar kerja siswa
3. Gunakan peralatan gambar sesuai dengan fungsinya dan dengan hati-hati

4. Jika ada kesulitan, konsultasikan dengan guru

**E. LANGKAH KERJA**

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Buatlah garis tepi dengan ketebalan dan lebar sesuai dengan ukuran kertas
3. Salinlah gambar dibawah ini dan lengkapi gambar menjadi satu paduan yang utuh
4. Rencanakan tata letak (*layout*) pembuatan gambar
5. Kumpulkan hasil pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan

Nama	Lambang	Konstruksi	Pelaksanaan	Diagram Satu Garis
Saklar Tunggal				
Saklar Seri				
Saklar Kelompok				

F. PENILAIAN

Penilaian hasil gambar memiliki kriteria sebagai berikut:

Kriteria	Bobot	Keterangan
Ketepatan waktu	20	Syarat lulus nilai minimal 75
Unjuk kerja	30	
Hasil pekerjaan proyek	50	
Total skor	100	

SMK MA'ARIF 1 WATES		
Mata Pelajaran: Gambar Teknik	Mengklarifikasi Huruf, Angka, dan Etiket Gambar Teknik sesuai Prosedur dan Aturan Penerapan	Lembar Kerja Siswa III Waktu : 2 × 45 menit
Nama :		Kelas : X TITL

## A. TUJUAN

Setelah menyelesaikan Lembar Kerja Siswa diharapkan siswa dapat :

1. Mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar
2. Membuat rancangan huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan.

## B. DASAR TEORI

### 1. Huruf dan Angka

Ciri-ciri huruf dan angka yang perlu diperhatikan pada saat menggambar teknik adalah:

- a. Jelas, seragam
- b. Menjadi cara untuk menunjukkan maksud, tujuan dari gambar teknik
- c. Huruf dan angka yang digunakan dapat dibuat tegak ataupun miring ke kanan  $15^{\circ}$ .

Adapun ketentuan dalam pembuatan huruf dan angka sesuai prosedur, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Ukuran tinggi huruf dan angka yang sesuai prosedur

Penggunaan		Tinggi nominal h (cm)					
		2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kapital (h)	10/10. h	2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kecil (c)	7/10. h	-	2.5	3.5	5	7	10
Ketebalan garis	1/10. h	0.25	0.35	0.5	0.7	0.10	0.14
Jarak minimal antara garis (b)	14/10. h	3.5	5	7	10	14	20

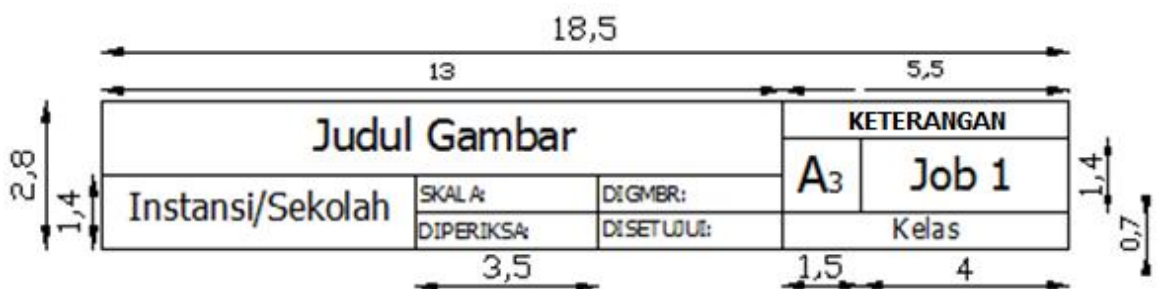




## 2. Etiket Gambar

Kepala Gambar atau Etiket gambar adalah suatu identitas yang dapat menjelaskan berbagai keterangan pendukung sebagai pelengkap gambar. Didalam etiket biasanya tercantum: judul gambar, nama penggambar, nama pemeriksa gambar, nama instansi/sekolah yang mengeluarkan gambar tersebut, nomor gambar kerja, tanggal, bulan, tahun pembuatan gambar, skala dari gambar kerja, ukuran kertas gambar.

Salah satu contoh dari bentuk etiket gambar adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Etiket Gambar

### 3. Skala Gambar

Skala adalah perbandingan ukuran linear pada gambar terhadap ukuran linear dari benda sebenarnya. Skala gambar digolongkan menjadi tiga macam, yaitu:

- a. Skala pembesaran (contoh= skala 50 : 1)
- b. Skala tetap (contoh= skala 1 : 1)
- c. Skala pengecilan (contoh= skala 1 : 10)

### C. ALAT DAN BAHAN

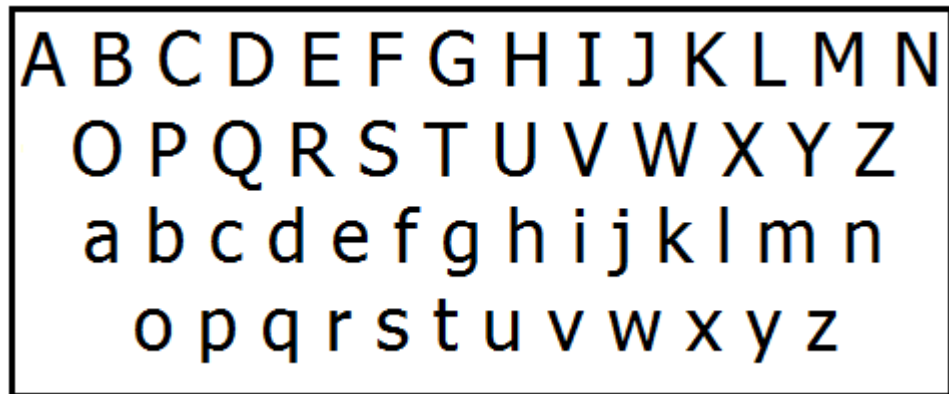
1. Kertas Gambar Ukuran A3 .....	1 lembar
2. Penggaris .....	1 buah
3. Pensil .....	1 buah
4. Penghapus .....	1 buah
5. Rautan .....	1 buah

### D. KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Berdoa sebelum memulai kegiatan belajar
2. Bacalah dan pahami petunjuk pada setiap lembar kerja siswa
3. Gunakan peralatan gambar sesuai dengan fungsinya dan dengan hati-hati
4. Jika ada kesulitan, konsultasikan dengan guru

### E. LANGKAH KERJA

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Buatlah garis tepi dengan ketebalan dan lebar sesuai dengan ukuran kertas
3. Buatlah sudut keterangan gambar/ etiket gambar
4. Salinlah gambar dibawah ini dengan mempergunakan pensil dan sesuai dengan prosedur ukuran tinggi huruf dan angka gambar yang benar
5. Berikan judul gambar tersebut "Huruf Gambar, dan Etiket Gambar"
6. Rencanakan tata letak (*layout*) pembuatan gambar
7. Kumpulkan hasil pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan



#### F. PENILAIAN

Penilaian hasil gambar memiliki kriteria sebagai berikut:

Kriteria	Bobot	Keterangan
Ketepatan waktu	20	Syarat lulus nilai minimal 75
Unjuk kerja	30	
Hasil pekerjaan proyek	50	
<b>Total skor</b>	<b>100</b>	

SMK MA'ARIF 1 WATES		
Mata Pelajaran: Gambar Teknik	Mengklarifikasi Huruf, Angka, dan Etiket Gambar Teknik sesuai Prosedur dan Aturan Penerapan	Lembar Kerja Siswa IV Waktu : 2 × 45 menit
Nama :		Kelas : X TITL

## A. TUJUAN

Setelah menyelesaikan Lembar Kerja Siswa diharapkan siswa dapat :

1. Mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar
2. Membuat rancangan huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan.

## B. DASAR TEORI

### 1. Huruf dan Angka

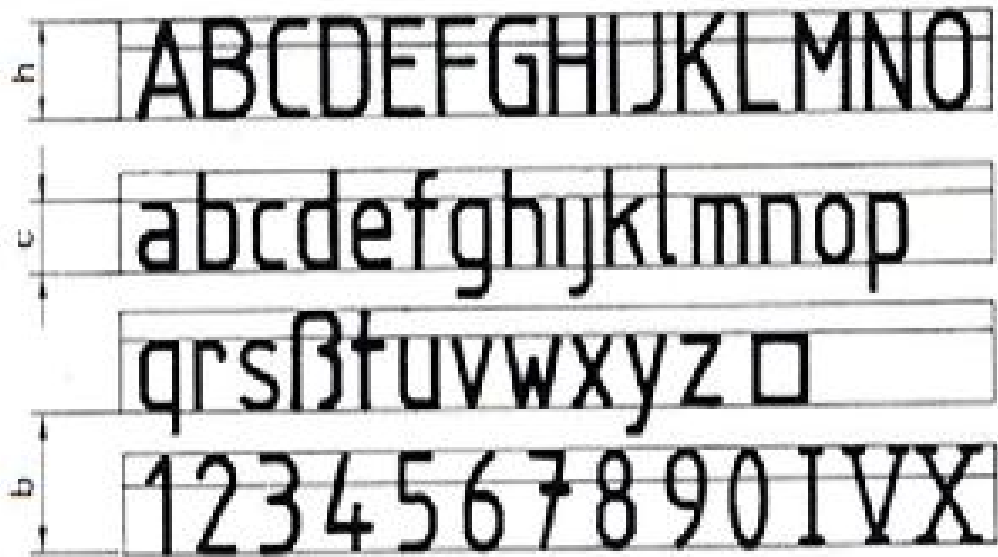
Ciri-ciri huruf dan angka yang perlu diperhatikan pada saat menggambar teknik adalah:

- a. Jelas, seragam
- b. Menjadi cara untuk menunjukkan maksud, tujuan dari gambar teknik
- c. Huruf dan angka yang digunakan dapat dibuat tegak ataupun miring ke kanan  $15^{\circ}$ .

Adapun ketentuan dalam pembuatan huruf dan angka sesuai prosedur, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Ukuran tinggi huruf dan angka yang sesuai prosedur

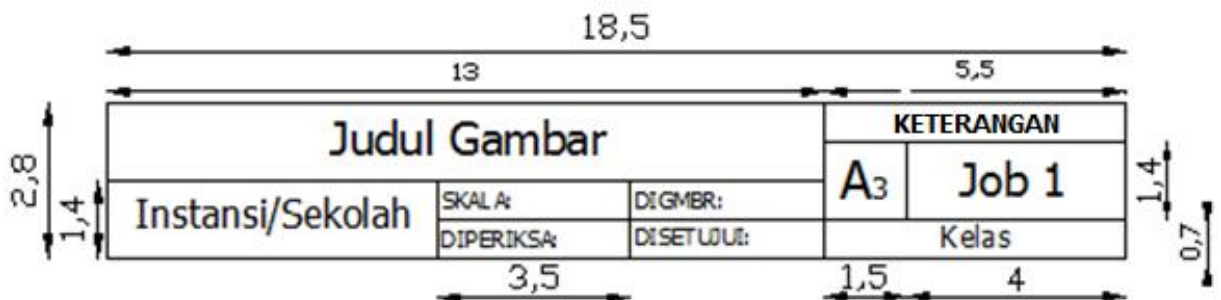
Penggunaan		Tinggi nominal h (cm)					
		2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kapital (h)	10/10. h	2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kecil (c)	7/10. h	-	2.5	3.5	5	7	10
Ketebalan garis	1/10. h	0.25	0.35	0.5	0.7	0.10	0.14
Jarak minimal antara garis (b)	14/10. h	3.5	5	7	10	14	20



## 2. Etiket Gambar

Kepala Gambar atau Etiket gambar adalah suatu identitas yang dapat menjelaskan berbagai keterangan pendukung sebagai pelengkap gambar. Didalam etiket biasanya tercantum: judul gambar, nama penggambar, nama pemeriksa gambar, nama instansi/sekolah yang mengeluarkan gambar tersebut, nomor gambar kerja, tanggal, bulan, tahun pembuatan gambar, skala dari gambar kerja, ukuran kertas gambar.

Salah satu contoh dari bentuk etiket gambar adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Etiket Gambar

### 3. Skala Gambar

Skala adalah perbandingan ukuran linear pada gambar terhadap ukuran linear dari benda sebenarnya. Skala gambar digolongkan menjadi tiga macam, yaitu:

- a. Skala pembesaran (contoh= skala 50 : 1)
- b. Skala tetap (contoh= skala 1 : 1)
- c. Skala pengecilan (contoh= skala 1 : 10)

### C. ALAT DAN BAHAN

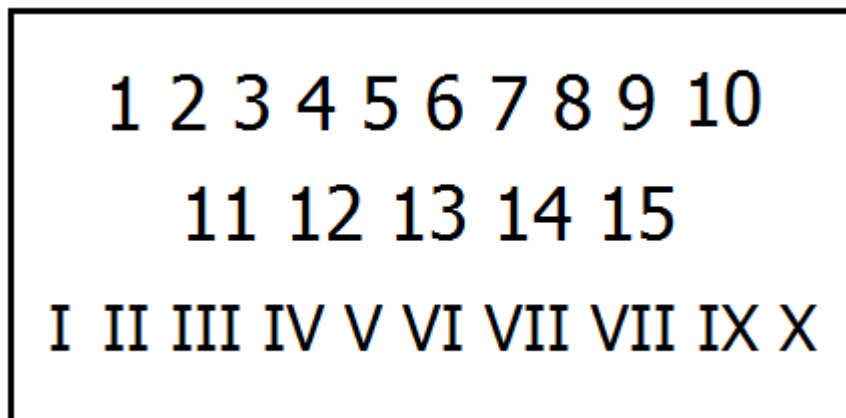
- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| 1. Kertas Gambar Ukuran A3 ..... | 1 lembar |
| 2. Penggaris .....               | 1 buah   |
| 3. Pensil .....                  | 1 buah   |
| 4. Penghapus .....               | 1 buah   |
| 5. Rautan .....                  | 1 buah   |

### D. KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

1. Berdoa sebelum memulai kegiatan belajar
2. Bacalah dan pahami petunjuk pada setiap lembar kerja siswa
3. Gunakan peralatan gambar sesuai dengan fungsinya dan dengan hati-hati
4. Jika ada kesulitan, konsultasikan dengan guru

### E. LANGKAH KERJA

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Buatlah garis tepi dengan ketebalan dan lebar sesuai dengan ukuran kertas
3. Buatlah sudut keterangan gambar/ etiket gambar
4. Salinlah gambar dibawah ini dengan mempergunakan pensil dan sesuai dengan prosedur ukuran tinggi huruf dan angka gambar yang benar
5. Berikan judul gambar tersebut "Angka Gambar, dan Etiket Gambar"
6. Rencanakan tata letak (*layout*) pembuatan gambar
7. Kumpulkan hasil pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan



#### F. PENILAIAN

Penilaian hasil gambar memiliki kriteria sebagai berikut:

Kriteria	Bobot	Keterangan
Ketepatan waktu	20	Syarat lulus nilai minimal 75
Unjuk kerja	30	
Hasil pekerjaan proyek	50	
<b>Total skor</b>	<b>100</b>	

## Lampiran 8

	Halaman
Surat Permohonan Validasi Instrumen Validator 1.....	170
Surat Permohonan Validasi Instrumen Validator 2.....	173
Surat Permohonan Validasi Instrumen Validator 3.....	176





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
Alamat: Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak Dr. Edy Supriyadi  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Rizki Muharsantika

NIM : 10501241029

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa  
Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK  
Ma'arif 1 Wates"

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen  
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini  
saya lampirkan : (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3)  
draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak  
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, September 2014

Mengetahui,

Dosen Pembimbing TAS,

Zamtinah, M.Pd  
NIP. 19620217 198903 2 002

Mahasiswa,

Rizki Muharsantika  
NIM. 1050141029

### Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Rizki Muhsanika NIM : 10501241029

Judul Tas : Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK Ma'arif 1 Wates.

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.		Secara Umum Test memuat (Pilihan Ganda), tes yang mempunyai soal terdapat dalam beberapa baris pada 0
2.	Pertanyaan	0. bentuk pilihan tidak memiliki test 'pilihan' agar lebih enak.
3.	Penyusunan	0. lebih sama persis dengan yang lain?
4.		Coba deskripsikan dengan lebih lanjut 1, 2, 3 dan 4 lebih jelas
	Komentar Umum/ Lain-lain :	

Yogyakarta, September 2014  
Validator,

Dr. Eddy Supriyadi  
NIP. 19611003 198703 1 002





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
Alamat: Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**  
**INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Edy Supriyadi  
NIP : 19611003 198703 1 002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rizki Muharsantika  
NIM : 10501241029  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa  
Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK  
Ma'arif 1 Wates"

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian  
☒ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/  
Perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, September 2014  
Validator,

Dr. Edy Supriyadi  
NIP. 19611003 198703 1 002

Catatan :  
☐ Beri tanda ✓



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
Alamat: Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Ibu Nurhening Yuniarti, M.T.  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Rizki Muharsantika

NIM : 10501241029

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa  
Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK  
Ma'arif 1 Wates"

dengan hormat mohon Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen  
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini  
saya lampirkan : (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3)  
draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Ibu diucapkan  
terima kasih.

Yogyakarta, September 2014

Mengetahui,

Dosen Pembimbing TAS,

Zamtinah, M.Pd  
NIP. 19620217 198903 2 002

Mahasiswa,

Rizki Muharsantika  
NIM. 1050141029



### Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama :

Rizki Muhsanika

Nim : 10501241029

Judul Tas :

Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik melalui Model Pembelajaran Project Based Learning di SMK Ma'arif 1 Wates.

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	Sad Pretest + Posttest II	No, 2, 9, 10, 20 Perbaiki sesuai saran.
2.	LKS II	Beni penjelasan "miring 15°", Tabel 1 dilengkapi dgn satuan
3.	Inst. efektif	Point C, D, kalimat diperbaiki
4.		
Komentar Umum/ Lain-lain :		
Lembar soal Yang diberikan kepada siswa, mohon jangan dituliskan dgn Pre test & Post test		

Yogyakarta, September 2014  
Validator,

Nurhening Yulianti, M.T.  
NIP. 19750609 200212 2 002



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
Alamat: Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**  
**INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurhening Yuniarti, M.T.  
NIP : 19611003 198703 1 002  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rizki Muharsantika  
NIM : 10501241029  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa  
Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK  
Ma'arif 1 Wates"

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian  
☒ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/  
Perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 September 2014

Validator,

Nurhening Yuniarti, M.T.  
NIP. 19750609 200212 2 002

Catatan :

☐ Beri tanda ✓





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
Alamat: Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak Ahmad Shoim, S.Pd  
Guru Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
di SMK Ma'arif 1 Wates

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Rizki Muharsantika  
NIM : 10501241029  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa  
Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK  
Ma'arif 1 Wates"

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen  
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini  
saya lampirkan : (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3)  
draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak  
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, September 2014

Mengetahui,

Dosen Pembimbing TAS,

Zamtinah, M.Pd  
NIP. 19620217 198903 2 002

Mahasiswa,

Rizki Muharsantika  
NIM. 1050141029



### Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Rizki Muhsantika Nim : 10501241029

Judul Tas : Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK Ma'arif 1 Wates.

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	kegunaan pendataan eksperimen	Kilensi Pendataan di bagian satu lembar dgn Instrumen Penilaian yang menunjukkan proses penilaian
2.		
3.		
4.		
Komentar Umum/ Lain-lain : Instrumen sudah lengkap & lengkap dan		

Yogyakarta, 2014  
Validator,

Ahmad Sholih, S.Pd  
NIP. 19730816 200604 1 010





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
Alamat: Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**  
**INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Shoim, S.Pd  
NIP : 19730816 200604 1 010  
Guru : Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rizki Muharsantika  
NIM : 10501241029  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : "Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa  
Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* di SMK  
Ma'arif 1 Wates"

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian  
☒ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/  
Perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, September 2014

Validator,

Ahmad Shoim, S.Pd

NIP. 19730816 200604 1 010

Catatan :

☐ Beri tanda ✓

## Lampiran 9

	Halaman
Rencana Pelaksanakan Pembelajaran (RPP) 1 .....	180
Rencana Pelaksanakan Pembelajaran (RPP) 2 .....	190
Rencana Pelaksanakan Pembelajaran (RPP) 3 .....	199
Rencana Pelaksanakan Pembelajaran (RPP) 4 .....	208
Rencana Pelaksanakan Pembelajaran (RPP) 5 .....	218
Rencana Pelaksanakan Pembelajaran (RPP) 6 .....	227



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn. : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail . smkmf1\_wates@yahoo.com



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105063153

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Ma'arif 1 Wates
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Kelas/Semester	: X/I
Materi Pokok	: Pengenalan dan Penggunaan Peralatan serta Kelengkapan Gambar Teknik
Pertemuan ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (90 menit)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

## **B. Kompetensi Dasar**

- 3.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis.
- 4.2 Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis.

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran gambar teknik
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mengetahui bentuk dari tiap-tiap garis gambar teknik
5. Menjelaskan masing-masing fungsi dari tiap garis gambar tersebut

#### D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Gambar Teknik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Mengetahui bentuk dari tiap-tiap garis gambar teknik dengan baik dan benar
2. Menjelaskan masing-masing fungsi dari tiap garis gambar tersebut dengan baik dan benar.

#### E. Materi Gambar Teknik

Suatu gambar teknik adalah gabungan dari beberapa macam garis yang dibentuk menjadi suatu kesatuan, sehingga mempunyai maksud dan tujuan tertentu. Maka dari itu, kita perlu mengetahui jenis, macam, dan tebal dari suatu garis sesuai dengan tujuan tertentu.

Jenis-jenis garis yang dipergunakan dalam gambar teknik, ditentukan dari gabungan bentuk dan tebal garis.

- a. Menurut bentuknya garis dibedakan atas:

Garis nyata	_____
Garis gores	- - - - -
Garis bertitik	____.____.____.____.

b. Menurut tebalnya garis dibedakan atas:



Ketiga jenis tebal garis ini, mempunyai perbandingan 1:0,7:0,5. Pemakaian tebal garis, disesuaikan dengan besar kecilnya gambar. Yang sering dipergunakan diantara ukuran tebal garis adalah: 0,18 ; 0,25 ; 0,35 ; 0,7 ; 1 ; 1,4 ; dan 2 mm. Karena kesukaran dari cara reproduksi tertentu, maka garis setebal 0,18 sebaiknya jangan dipakai.

Jenis garis dan ukuran serta tebal dari suatu garis, sangat mutlak digunakan, baik pada gambar sketsa maupun pada suatu gambar kerja. Perbedaan ukuran dari garis merupakan standar internasional yang harus diikuti, meski yang kita kerjakan adalah suatu gambar sketsa. Standarisasi garis yang telah dikeluarkan oleh ISO R 128 antara lain :

#### 1. Garis Tebal Kontinyu

Dipergunakan pada garis gambar kerja dan garis tepi. Bentuk dari garis tebal kontinyu yaitu sebagai berikut:



#### 2. Garis Tipis Kontinyu

Digunakan pada garis pengukuran, garis arsiran, garis bantu, garis proyeksi, garis petunjuk pengerjaan, garis tak terlihat dan suatu garis nyata dari penampang yang diputar ditempat.



**3. Garis Tipis Kontinyu Bebas**

Digunakan pada garis batas dari suatu potongan sebagian.



**4. Garis Tipis Kontinyu Zig-Zag**

Digunakan pada garis batas dari suatu potongan sebagian.



**5. Garis Gores Tebal**

Digunakan pada garis terhalang yaitu garis nyata terhalang dan tepi terhalang.



**6. Garis Gores Tipis**

Digunakan pada garis terhalang yaitu garis nyata terhalang dan tepi terhalang.



**7. Garis Bertitik Tipis**

Digunakan pada garis lintasan, garis simetri dan garis sumbu.



**8. Garis Bertitik Tipis dan Ditebalkan pada Bagian Ujung-Ujungnya serta Bagian Perubahan Arah Garis**

Digunakan pada garis potong.



**9. Garis Bertitik Tebal**

Digunakan pada penunjukan bagian yang harus mendapatkan suatu perlakuan khusus.

---

## 10. Garis Bertitik Ganda Tipis

Digunakan pada bagian yang berdampingan dan batas kedudukan benda yang bergerak serta merupakan suatu garis sistem

---

### F. Model / Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Project Based Learning*
2. Tanya Jawab

### G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama. Dilanjutkan dengan mengabsen siswa dan memperkenalkan diri (ketaqwaan, aktif)</li><li>2. Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis. (tanggung jawab)</li><li>3. Apersepsi : Memberikan gambaran mengenai manfaat belajar dan memahami materi pelajaran gambar teknik di dunia kerja. (motivasi, aktif)</li><li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (tanggung jawab)</li></ol>	10 menit



Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal <i>pretest</i> kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi pembelajaran (tanggung jawab)</li> <li>2. Guru memperkenalkan dan menjelaskan mengenai model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> kepada siswa</li> <li>3. Guru memberikan pertanyaan mengenai beberapa hal mengenai seputar gambar teknik kepada siswa (aktif, percaya diri, kepedulian)</li> <li>4. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>umpan balik</i> dengan mengingatkan siswa tentang macam-macam garis yang digunakan pada gambar teknik (tanggung jawab, aktif)</li> <li>5. Dengan tanya jawab, dapat disimpulkan mengenai apa saja macam dan jenis garis pada gambar teknik. (tanggung jawab, aktif)</li> <li>6. Guru memberikan penjelasan mengenai jenis-jenis garis berdasarkan bentuk dan tebal dari suatu garis. (tanggung jawab, aktif)</li> <li>7. Guru memberikan penjelasan mengenai jenis-jenis garis berdasarkan ISO R 128 (tanggung jawab)</li> <li>8. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai jenis-jenis garis berdasarkan bentuk dan fungsi garis (tanggung jawab, aktif)</li> </ol>	75 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membawa peralatan menggambar pada pertemuan berikutnya, yang akan digunakan untuk mengerjakan tugas proyek yang akan</li> </ol>	5 menit

	<p>diberikan. (tanggung jawab)</p> <p>2. Siswa diminta menyimpulkan mengenai macam-macam bentuk dan fungsi dari garis yang digunakan pada gambar teknik. (percaya diri, aktif)</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam (ketaqwaan)</p>	
--	--	--

#### H. Alat dan Sumber Belajar

1. Bahan tayang (materi dan *Adobe Flash Professional CS5*)
2. LCD
3. Lembar penilaian

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Interaksi siswa dengan guru</p> <p>b. Perhatian terhadap materi</p> <p>c. Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran</p> <p>d. Mengemukakan pendapat</p> <p>e. Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan</p> <p>f. Mengerjakan proyek atau</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	tugas yang diberikan		
2.	Pengetahuan  a. Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dari garis tersebut <i>secara tepat dan kreatif</i> .  b. Menjelaskan fungsi dari tiap garis gambar tersebut <i>secara tepat dan benar</i> .	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

#### J. Sumber Belajar

1. Tim PPPG Teknologi Bandung. *Menggambar Teknik Dasar Standarisasi dan Peralatan Gambar*. 1999. Bandung: Penerbit Angkasa.
2. Modul Pembelajaran Gambar Teknik Elektro

#### K. Instrumen Penilaian Hasil belajar

##### Tes tertulis

1. Sebutkan dan gambarkan jenis-jenis garis berdasarkan bentuknya!
2. Sebutkan dan gambarkan jenis-jenis garis berdasarkan tebalnya!
3. Jelaskan fungsi dari garis tebal kontinyu, garis gores tipis, garis bertitik tipis dan ditebalkan pada bagian ujung-ujungnya, garis bertitik tipis, dan garis bertitik ganda tipis!

### Kunci Jawaban dan pedoman penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Jenis-jenis garis berdasarkan bentuknya, yaitu:</p> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Garis nyata                      _____</p> <p>Garis gores                      - - - - -</p> <p>Garis bertitik                      . . . . .</p> </div>	25
2	<p>Jenis-jenis garis berdasarkan tebalnya, yaitu:</p> <p>Garis tebal                      _____</p> <p>Garis sedang                      _____</p> <p>Garis tipis                      _____</p>	25
3	<p>a. Garis tebal kontinyu: dipergunakan pada garis gambar kerja dan garis tepi</p> <p>b. Garis gores tipis: digunakan pada garis terhalang yaitu garis nyata terhalang dan tepi terhalang</p> <p>c. Garis bertitik tipis dan ditebalkan pada bagian ujung-ujungnya: digunakan pada garis potong.</p> <p>d. Garis bertitik tipis: digunakan pada garis lintasan, garis simetri dan garis sumbu.</p> <p>e. Garis bertitik ganda tipis: digunakan pada bagian yang berdampingan dan batas kedudukan benda yang bergerak</p>	50

Yogyakarta, 8 September 2014

Menyutujui,

Guru Pembimbing

Peneliti

Ahmad Shoim, S.Pd

NIP : 19730816 200604 1 010

Rizki Muharsantika

NIM : 10501241029



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn. : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail. smkmf1\_wates@yahoo.com



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105063153

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Pengenalan dan Penggunaan Peralatan serta  
Kelengkapan Gambar Teknik

Pertemuan ke : 2

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (90 menit)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

## **B. Kompetensi Dasar**

- 3.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis.
- 4.2 Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis.

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran gambar teknik
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mengetahui masing-masing fungsi dari tiap garis gambar teknik
5. Menyajikan garis-garis gambar teknik pada kertas gambar

#### D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Gambar Teknik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Mengetahui bentuk dari tiap-tiap garis gambar teknik dengan baik dan benar
2. Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi tiap garis dengan baik dan benar

#### E. Materi Gambar Teknik

Suatu gambar teknik adalah gabungan dari beberapa macam garis yang dibentuk menjadi suatu kesatuan, sehingga mempunyai maksud dan tujuan tertentu. Maka dari itu, kita perlu mengetahui jenis, macam, dan tebal dari suatu garis sesuai dengan tujuan tertentu.

Jenis-jenis garis yang dipergunakan dalam gambar teknik, ditentukan dari gabungan bentuk dan tebal garis.

- a. Menurut bentuknya garis dibedakan atas:

Garis nyata	_____
Garis gores	- - - - -
Garis bertitik	.....

b. Menurut tebalnya garis dibedakan atas:



Ketiga jenis tebal garis ini, mempunyai perbandingan 1:0,7:0,5. Pemakaian tebal garis, disesuaikan dengan besar kecilnya gambar. Yang sering dipergunakan diantara ukuran tebal garis adalah: 0,18 ; 0,25 ; 0,35 ; 0,7 ; 1 ; 1,4 ; dan 2 mm. Karena kesukaran dari cara reproduksi tertentu, maka garis setebal 0,18 sebaiknya jangan dipakai.

Jenis garis dan ukuran serta tebal dari suatu garis, sangat mutlak digunakan, baik pada gambar sketsa maupun pada suatu gambar kerja. Perbedaan ukuran dari garis merupakan standar internasional yang harus diikuti, meski yang kita kerjakan adalah suatu gambar sketsa. Standarisasi garis yang telah dikeluarkan oleh ISO R 128 antara lain :

### 1. Garis Tebal Kontinyu

Dipergunakan pada garis gambar kerja dan garis tepi. Bentuk dari garis tebal kontinyu yaitu sebagai berikut:



### 2. Garis Tipis Kontinyu

Digunakan pada garis pengukuran, garis arsiran, garis bantu, garis proyeksi, garis petunjuk pengerjaan, garis tak terlihat dan suatu garis nyata dari penampang yang diputar ditempat.





**3. Garis Tipis Kontinyu Bebas**

Digunakan pada garis batas dari suatu potongan sebagian.



**4. Garis Tipis Kontinyu Zig-Zag**

Digunakan pada garis batas dari suatu potongan sebagian.



**5. Garis Gores Tebal**

Digunakan pada garis terhalang yaitu garis nyata terhalang dan tepi terhalang.



**6. Garis Gores Tipis**

Digunakan pada garis terhalang yaitu garis nyata terhalang dan tepi terhalang.



**7. Garis Bertitik Tipis**

Digunakan pada garis lintasan, garis simetri dan garis sumbu.



**8. Garis Bertitik Tipis dan Ditebalkan pada Bagian Ujung-Ujungnya serta Bagian Perubahan Arah Garis**

Digunakan pada garis potong.



**9. Garis Bertitik Tebal**

Digunakan pada penunjukan bagian yang harus mendapatkan suatu perlakuan khusus.

---

## 10. Garis Bertitik Ganda Tipis

Digunakan pada bagian yang berdampingan dan batas kedudukan benda yang bergerak serta merupakan suatu garis sistem

---

### F. Model / Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Project Based Learning*
2. Tanya Jawab

### G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama. Dilanjutkan dengan mengabsen siswa dan memperkenalkan diri (ketaqwaan, tanggung jawab)</li><li>2. Apersepsi : Mereview terlebih dahulu, materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan untuk mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah disampaikan. (motivasi, aktif)</li></ol>	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menjelaskan secara singkat mengenai materi sebelumnya. (tanggung jawab, aktif)</li><li>2. Guru membentuk kelompok siswa yang terdiri dari empat sampai lima orang. Kelompok terbentuk menjadi delapan kelompok besar (kepedulian, tanggung jawab)</li></ol>	80 menit

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS 1) kepada siswa. Guru menjelaskan mengenai isi dari LKS 1 tersebut (tanggung jawab, aktif)</li> <li>4. Siswa mendiskusikan mengenai tugas yang terdapat pada LKS secara kelompok (kepedulian, aktif)</li> <li>5. Setelah siswa selesai mengisi tabel tugas yang terdapat pada lembar kerja siswa, siswa mulai mendesain tata letak gambar dan menggambar gambar pada kertas gambar. (tanggung jawab, aktif)</li> <li>6. Siswa mengerjakan tugas proyek menggambar secara individu (tanggung jawab, percaya diri)</li> <li>7. Guru mengumpulkan tugas proyek gambar siswa setelah selesai dari waktu yang ditentukan (tanggung jawab)</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membawa peralatan menggambar pada pertemuan berikutnya, yang akan digunakan untuk mengerjakan tugas proyek yang akan diberikan. (tanggung jawab)</li> <li>2. Siswa diminta menyimpulkan mengenai tugas proyek yang telah dikerjakan, dan menyampaikan kesulitan yang dihadapi saat mengerjakan tugas proyek. (percaya diri, aktif)</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam (ketaqwaan)</li> </ol>	5 menit

## H. Alat dan Sumber Belajar

1. Bahan tayang (materi dan *Adobe Flash Professional CS5*)

2. LCD

3. Lembar penilaian

### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap  a. Interaksi siswa dengan guru  b. Perhatian terhadap materi  c. Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran  d. Mengemukakan pendapat  e. Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan  f. Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan  a. Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dari	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	garis tersebut <i>secara tepat dan kreatif.</i>		kelompok
3.	Keterampilan a. Ketepatan waktu dalam pembuatan tugas proyek b. Unjuk kerja saat mengerjakan tugas proyek c. Hasil pekerjaan siswa	Pengamatan dan hasil kerja siswa	Selama proses pembuatan tugas proyek hingga selesai

#### J. Sumber Belajar

1. Tim PPPG Teknologi Bandung. *Menggambar Teknik Dasar Standarisasi dan Peralatan Gambar*. 1999. Bandung: Penerbit Angkasa.
2. Modul Pembelajaran Gambar Teknik Elektro

Yogyakarta, 15 September 2014

Menyetujui,

Guru Pembimbing

Peneliti

Ahmad Shoim, S.Pd

Rizki Muharsantika

NIP : 19730816 200604 1 010

NIM : 10501241029



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn. : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail. smkmf1\_wates@yahoo.com



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105063153

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Pengenalan dan Penggunaan Peralatan serta  
Kelengkapan Gambar Teknik

Pertemuan ke : 3

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (90 menit)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

## **B. Kompetensi Dasar**

- 3.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis.
- 4.2 Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis.

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran gambar teknik
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mengetahui masing-masing fungsi dari tiap garis gambar teknik
5. Menerepakan garis-garis gambar teknik pada dunia kelistrikan

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Gambar Teknik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Mengetahui bentuk dari tiap-tiap garis gambar teknik dengan baik dan benar
2. Menerapkan garis-garis gambar teknik pada dunia kelistrikan dengan baik dan benar

#### **E. Materi Gambar Teknik**

Penerapan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis pada dunia kelistrikan adalah gambar instalasi listrik. Dalam materi ini, hanya akan diberikan gambar instalasi listrik yang sederhana yaitu dalam gambar diagram pelaksanaan saklar dan lampu.

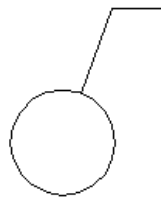
##### **1. Saklar Tunggal**

Saklar tunggal merupakan saklar yang hanya mempunyai satu buah kanal input yang terhubung dengan sumber listrik, serta kanal output yang terhubung dengan beban listrik/ alat listrik yang digunakan. Fungsi dari saklar ini adalah untuk menghubungkan dan memutuskan satu lampu saja pada instalasi penerangan. Jika dilihat secara fisik, bentuk dari saklar tunggal adalah sebagai berikut:

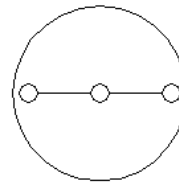




Untuk gambar simbol dan pelaksanaan dari saklar tunggal itu sendiri adalah seperti gambar dibawah ini:



(a)



(b)

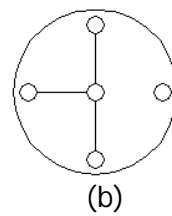
Gambar simbol (a) dan pelaksanaan (b) saklar tunggal

## 2. Saklar seri

Saklar seri merupakan sakelar yang hanya mempunyai satu buah kanal input yang terhubung dengan sumber listrik, serta dua buah kanal output yang terhubung dengan beban listrik/ alat listrik yang digunakan. Fungsi dari saklar seri sendiri adalah untuk menyambung dan memutuskan 2 buah lampu pada instalasi penerangan. Gambar secara bentuk fisik dari saklar seri adalah sebagai berikut:



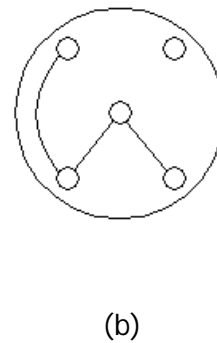
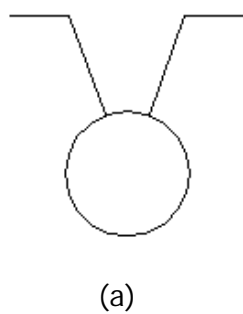
Untuk gambar simbol dan pelaksanaan saklar seri, adalah seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4. Gambar simbol (a) dan pelaksanaan (b) saklar seri

### 3. Saklar Kelompok

Untuk gambar simbol dan pelaksanaan saklar kelompok, adalah seperti gambar dibawah ini:



Gambar simbol (a) dan pelaksanaan (b) saklar kelompok

#### F. Model / Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Project Based Learning*
2. Tanya jawab

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama. Dilanjutkan dengan mengabsen siswa dan memperkenalkan diri (ketaqwaan, tanggung jawab)</li><li>2. Apersepsi : Mereview terlebih dahulu, materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan untuk mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah disampaikan. (motivasi, aktif)</li></ol>	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menjelaskan secara singkat mengenai materi sebelumnya. (tanggung jawab, aktif)</li><li>2. Guru membentuk kelompok siswa yang terdiri dari empat sampai lima orang. Kelompok terbentuk menjadi delapan kelompok besar (kepedulian, tanggung jawab)</li><li>3. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS 2) kepada siswa. Guru menjelaskan mengenai isi dari LKS 2 tersebut (tanggung jawab, aktif)</li><li>4. Siswa mendiskusikan mengenai tugas yang terdapat pada LKS secara kelompok (kepedulian, aktif)</li><li>5. Setelah siswa selesai mengisi tabel tugas yang terdapat pada lembar kerja siswa, siswa mulai</li></ol>	80 menit

	<p>mendesain tata letak gambar dan menggambar gambar pada kertas gambar. (tanggung jawab, aktif)</p> <p>6. Siswa mengerjakan tugas proyek menggambar secara individu (tanggung jawab, percaya diri)</p> <p>7. Guru mengumpulkan tugas proyek gambar siswa setelah selesai dari waktu yang ditentukan (tanggung jawab)</p> <p>8. Guru memberikan soal <i>posttest</i> kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran (tanggung jawab, percaya diri)</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan mengenai tugas proyek yang telah dikerjakan, dan menyampaikan kesulitan yang dihadapi saat mengerjakan tugas proyek. (percaya diri, aktif)</p> <p>2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam (ketaqwaan)</p>	5 menit

#### H. Alat dan Sumber Belajar

1. Bahan tayang (materi dan *Adobe Flash Professional CS5*)
2. LCD
3. Lembar penilaian

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Interaksi siswa dengan guru</li> <li>b. Perhatian terhadap materi</li> <li>c. Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran</li> <li>d. Mengemukakan pendapat</li> <li>e. Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan</li> <li>f. Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan</li> </ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dari garis tersebut <i>secara tepat dan kreatif</i>.</li> </ul>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ketepatan waktu dalam pembuatan tugas proyek</li> <li>b. Unjuk kerja saat mengerjakan tugas</li> </ul>	Pengamatan dan hasil kerja siswa	Selama proses pembuatan tugas proyek hingga selesai

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	proyek c. Hasil pekerjaan siswa		

#### J. Sumber Belajar

1. Tim PPPG Teknologi Bandung. *Menggambar Teknik Dasar Standarisasi dan Peralatan Gambar*. 1999. Bandung: Penerbit Angkasa.
2. Modul Pembelajaran Gambar Teknik Elektro

Yogyakarta, 22 September 2014

Menyetujui,

Guru Pembimbing

Peneliti

Ahmad Shoim, S.Pd

Rizki Muharsantika

NIP : 19730816 200604 1 010

NIM : 10501241029



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105063153

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1\_wates@yahoo.com

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Pengenalan dan Penggunaan Peralatan serta  
Kelengkapan Gambar Teknik

Pertemuan ke : 4

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (90 menit)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

## **B. Kompetensi Dasar**

- 3.3 Mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.
- 4.3 Merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran Gambar Teknik
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar



5. Menjelaskan bentuk dan fungsi dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Gambar Teknik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar.
2. Menjelaskan bentuk dan fungsi dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar.

#### **E. Materi Gambar Teknik**

Dalam gambar teknik, huruf dan angka dipergunakan untuk memberikan penjelasan dari suatu gambar. Syarat yang perlu dalam penulisan huruf dan angka gambar adalah:

1. Jelas
2. Seragam

Huruf dan angka gambar teknik senantiasa menjadi cara untuk menunjukan maksud dan tujuan gambar teknik yang bersangkutan se jelas-jelasnya. Huruf dan angka gambar teknik selain berfungsi seperti diatas, juga akan menjadi hiasan bagi gambar teknik itu. Oleh sebab itu, posisi

gambar maupun huruf dan angka perlu diatur sedemikian rupa sehingga mudah dibaca.

Pada dasarnya bentuk huruf dan angka gambar teknik dapat digolongkan menjadi dua, yaitu:

1. Huruf dan angka untuk gambar teknik bangunan
2. Huruf dan angka untuk gambar teknik mesin dan listrik

### 1. Bentuk huruf dan angka

Ciri-ciri huruf dan angka yang perlu diperhatikan pada saat menggambar teknik adalah:

- a. Jelas, seragam
- b. Menjadi cara untuk menunjukkan maksud, tujuan dari gambar teknik
- c. Huruf dan angka yang digunakan dapat dibuat tegak ataupun miring ke kanan  $15^{\circ}$ .



## 2. Ukuran huruf dan angka

Ukuran dari huruf dan angka adalah merupakan perbandingan tinggi antara huruf besar dengan huruf kecil. Juga tebal garis, jarak dan lain sebagainya dari huruf dan angka yang digunakan.

Tabel 1. Ukuran tinggi huruf dan angka yang sesuai prosedur

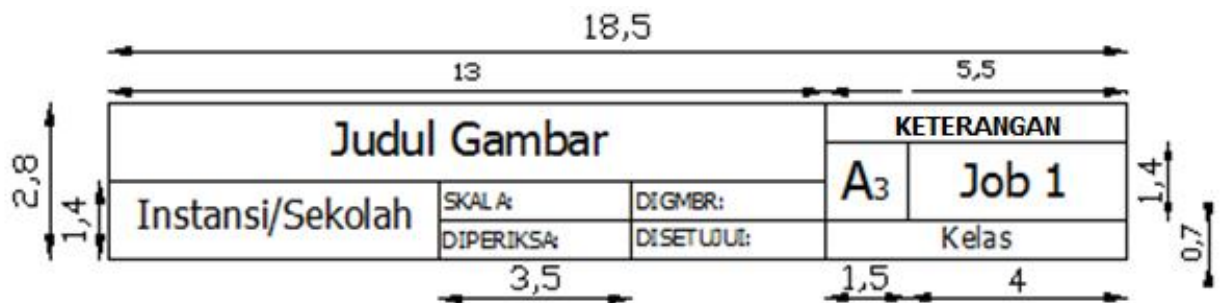
Penggunaan		Tinggi nominal h (cm)					
		2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kapital (h)	10/10. h	2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kecil (c)	7/10. h	-	2.5	3.5	5	7	10
Ketebalan garis	1/10. h	0.25	0.35	0.5	0.7	0.10	0.14
Jarak minimal antara garis (b)	14/10. h	3.5	5	7	10	14	20

Dengan keterangan (h) tinggi huruf & angka, (c) tinggi huruf kecil, (a) jarak huruf, (b) jarak garis, (e) jarak kata/spasi dan (d) tebal huruf.

## 3. Etiket Gambar

Kepala Gambar atau Etiket gambar adalah suatu identitas yang dapat menjelaskan berbagai keterangan pendukung sebagai pelengkap gambar. Didalam etiket biasanya tercantum: judul gambar, nama penggambar, nama pemeriksa gambar, nama instansi/sekolah yang mengeluarkan gambar tersebut, nomor gambar kerja, tanggal, bulan, tahun pembuatan gambar, skala dari gambar kerja, ukuran kertas gambar.

Untuk lebih jelasnya, salah satu etiket untuk gambar teknik yang sering dipergunakan adalah seperti contoh di bawah ini:



#### F. Model / Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Project Based Learning*
2. Tanya jawab

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memulai pelajaran dengan salam dan berdoa bersama, dilanjutkan dengan mengabseni siswa (ketaqwaan, tanggung jawab)</li> <li>2. Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan pengertian dari huruf gambar, angka gambar, etiket gambar serta bentuk beserta fungsinya (tanggung jawab)</li> <li>3. Apersepsi : Mereview terlebih dahulu, materi yang telah disampaikan pada</li> </ol>	10 menit

	<p>pertemuan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan untuk mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah disampaikan (motivasi, aktif)</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (tanggung jawab)</p>	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal <i>pretest</i> kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi pembelajaran (tanggung jawab)</li> <li>2. Guru bertanya tentang beberapa hal mengenai seputar huruf, angka, dan etiket kepada siswa (aktif, percaya diri, kepedulian)</li> <li>3. Guru memberikan penjelasan mengenai pengertian huruf, angka, dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan. (tanggung jawab, aktif)</li> <li>4. Guru memberikan penjelasan mengenai cara menghitung ukuran tinggi huruf dan angka sesuai prosedur dan aturan penerapan (tanggung jawab)</li> <li>5. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk menghitung ukuran tinggi huruf dan angka gambar teknik (tanggung jawab, aktif)</li> </ol>	75 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membawa peralatan menggambar pada pertemuan berikutnya, yang akan digunakan untuk mengerjakan tugas proyek yang akan diberikan. (tanggung</li> </ol>	5 menit

	jawab) 2. Siswa diminta menyimpulkan mengenai bentuk dan fungsi dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	
--	--	--

#### H. Alat dan Sumber Belajar

1. Bahan tayang (materi dan *Adobe Flash Professional CS5*)
2. LCD
3. Lembar penilaian

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Interaksi siswa dengan guru b. Perhatian terhadap materi c. Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran d. Mengemukakan pendapat e. Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	f. Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan		
2.	Pengetahuan  a. Membedakan huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar <i>secara tepat dan kreatif</i> .  b. Menjelaskan bentuk dan fungsi dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar <i>secara tepat dan benar</i> .	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

#### J. Sumber Belajar

1. Tim PPPG Teknologi Bandung. *Menggambar Teknik Dasar Standarisasi dan Peralatan Gambar*. 1999. Bandung: Penerbit Angkasa.
2. Modul Pembelajaran Gambar Teknik Elektro

#### K. Instrumen Penilaian Hasil belajar

##### Tes tertulis

1. Bagaimana cara penulisan bentuk huruf dan angka?
2. Sebutkan apa saja yang terdapat pada lembar etiket gambar!
3. Hitunglah tinggi huruf kecil, ketebalan garis, dan jarak antar garis jika tinggi huruf besar adalah 20 cm dan 28 cm

### Kunci Jawaban dan pedoman penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Cara penulisan bentuk huruf dan angka yaitu tegak dan miring ke kanan $15^{\circ}$ .	15
2	a. Judul gambar b. Instansi atau sekolah c. Skala gambar d. Nama yang menggambar e. Nama orang yang memeriksa gambar f. Waktu penilaian gambar g. Keterangan ukuran kertas h. Keterangan urutan tugas yang diberikan i. Penunjukkan kelas	35
3.	a. Apabila tinggi huruf besar adalah 20 cm, maka <ul style="list-style-type: none"><li>• Tinggi huruf kecil (c) = 14 cm</li><li>• Ketebalan garis = 2 cm</li><li>• Jarak minimal antar garis (b) = 28 cm</li></ul> b. Apabila tinggi huruf besar adalah 28 cm, maka <ul style="list-style-type: none"><li>• Tinggi huruf kecil (c) = 19,6 cm = 20 cm</li><li>• Ketebalan garis = 2,8 cm = 3 cm</li><li>• Jarak minimal antar garis (b) = 39,2 cm</li></ul>	50

Yogyakarta, 29 September 2014

Menyutujui,  
Guru Pembimbing

Peneliti

Ahmad Shoim, S.Pd  
NIP : 19730816 200604 1 010

Rizki Muharsantika  
NIM : 10501241029



F/7.5.1.P/T/WKS4/17
24 JULI 2013
SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
**TEKNOLOGI DAN REKAYASA**  
 TERAKREDITASI - A  
 NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management  
 System  
 ISO 9001:2008  
 www.tuv.com  
 ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1\_wates@yahoo.com

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Pengenalan dan Penggunaan Peralatan serta  
 Kelengkapan Gambar Teknik

Pertemuan ke : 5

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (90 menit)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

#### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.3 Mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.
- 4.3 Merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

#### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran Gambar Teknik
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar teknik
5. Menggambar huruf dan etiket gambar teknik

#### D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Gambar Teknik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar.
2. Merancang huruf dan etiket gambar teknik sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan

#### E. Materi Gambar Teknik

##### 1. Bentuk huruf dan angka

Bentuk huruf dan angka gambar, haruslah mudah ditulis dan dibaca.

Cara penulisan ada 2 macam, yaitu :

- a. Tegak
- b. Miring ke kanan  $15^{\circ}$



## 2. Ukuran huruf dan angka

Ukuran dari huruf dan angka adalah merupakan perbandingan tinggi antara huruf besar dengan huruf kecil. Juga tebal garis, jarak dan lain sebagainya dari huruf dan angka yang digunakan.

Tabel 1. Ukuran tinggi huruf dan angka yang sesuai prosedur

Penggunaan		Tinggi nominal h (cm)					
		2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kapital (h)	10/10. h	2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kecil (c)	7/10. h	-	2.5	3.5	5	7	10
Ketebalan garis	1/10. h	0.25	0.35	0.5	0.7	0.10	0.14
Jarak minimal antara garis (b)	14/10. h	3.5	5	7	10	14	20

Dengan keterangan (h) tinggi huruf & angka, (c) tinggi huruf kecil, (a) jarak huruf, (b) jarak garis, (e) jarak kata/spasi dan (d) tebal huruf.

## 3. Perhitungan Ukuran Huruf dan Angka

Contoh perhitungan ukuran huruf dan angka sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan adalah sebagai berikut

Apabila tinggi huruf besar (h) ditentukan dengan tinggi 7 cm, maka

$$\begin{aligned}\text{a. Tinggi huruf kecil} &= \frac{7}{10} \times h \\ &= \frac{7}{10} \times 7 \\ &= 4,9 \text{ cm} = 5 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\text{b. Ketebalan garis} = \frac{1}{10} \times h$$

$$= \frac{1}{10} \times 7 = 0,7 \text{ cm}$$

$$\text{c. Jarak antar garis} = \frac{14}{10} \times h$$

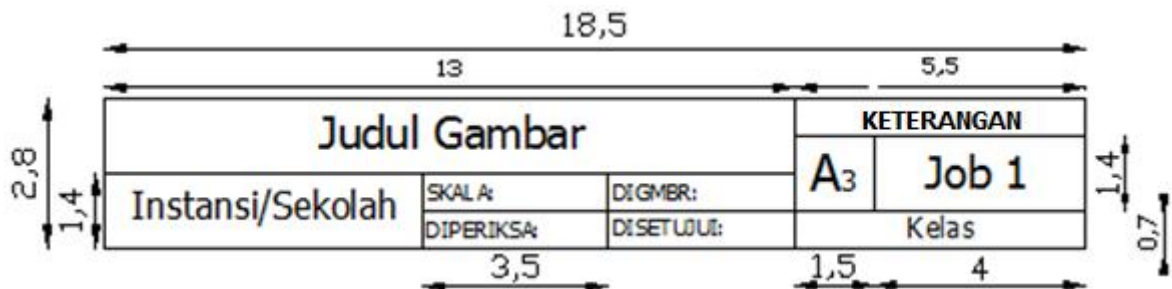
$$= \frac{14}{10} \times 7$$

$$= 9,8 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

#### 4. Etiket Gambar

Kepala Gambar atau Etiket gambar adalah suatu identitas yang dapat menjelaskan berbagai keterangan pendukung sebagai pelengkap gambar. Didalam etiket biasanya tercantum: judul gambar, nama penggambar, nama pemeriksa gambar, nama instansi/sekolah yang mengeluarkan gambar tersebut, nomor gambar kerja, tanggal, bulan, tahun pembuatan gambar, skala dari gambar kerja, ukuran kertas gambar.

Salah satu contoh dari bentuk etiket gambar adalah sebagai berikut:



#### F. Model / Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Project Based Learning*
2. Tanya Jawab

### G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama, dilanjutkan dengan mengabsen siswa (ketaqwaan, tanggung jawab)</li> <li>2. Apersepsi : Mereview terlebih dahulu, materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan untuk mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah disampaikan (motivasi, aktif)</li> </ol>	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan secara singkat mengenai materi sebelumnya. (tanggung jawab, aktif)</li> <li>2. Guru mengelompokkan siswa sesuai dengan pembagian kelompok sebelumnya. Setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima orang. Kelompok terbentuk menjadi delapan kelompok besar (kepedulian, tanggung jawab)</li> <li>3. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS 3) kepada siswa. Guru menjelaskan mengenai isi dari LKS 3 tersebut (tanggung jawab, aktif)</li> <li>4. Siswa mendiskusikan mengenai tugas yang terdapat pada LKS secara kelompok (kepedulian, aktif)</li> <li>5. Setelah siswa selesai mengisi tabel tugas yang terdapat pada lembar kerja siswa, siswa mulai mendesain tata letak gambar</li> </ol>	80 menit

	<p>dan menggambar gambar pada kertas gambar. (tanggung jawab, aktif)</p> <p>6. Siswa mengerjakan tugas proyek menggambar secara individu (tanggung jawab, percaya diri)</p> <p>7. Guru mengumpulkan tugas proyek gambar siswa setelah selesai dari waktu yang ditentukan (tanggung jawab)</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membawa peralatan menggambar pada pertemuan berikutnya, yang akan digunakan untuk mengerjakan tugas proyek yang akan diberikan. (tanggung jawab)</p> <p>2. Siswa diminta menyimpulkan mengenai tugas proyek yang telah dikerjakan, dan menyampaikan kesulitan yang dihadapi saat mengerjakan tugas proyek. (percaya diri, aktif)</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam (ketaqwaan)</p>	5 menit

#### H. Alat dan Sumber Belajar

1. Bahan tayang (materi dan *Adobe Flash Professional CS5*)
2. LCD
3. Lembar penilaian

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Interaksi siswa dengan guru</li> <li>b. Perhatian terhadap materi</li> <li>c. Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran</li> <li>d. Mengemukakan pendapat</li> <li>e. Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan</li> <li>f. Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan</li> </ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan bentuk dan fungsi dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar <i>secara tepat dan benar.</i></li> </ul>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ketepatan waktu dalam pembuatan tugas proyek</li> <li>b. Unjuk kerja saat mengerjakan tugas proyek</li> <li>c. Hasil pekerjaan siswa</li> </ul>	Pengamatan dan hasil kerja siswa	Selama proses pembuatan tugas proyek hingga selesai



## **J. Sumber Belajar**

1. Tim PPPG Teknologi Bandung. *Menggambar Teknik Dasar Standarisasi dan Peralatan Gambar*. 1999. Bandung: Penerbit Angkasa.
2. Modul Pembelajaran Gambar Teknik Elektro

Yogyakarta, 6 Oktober 2014

Menyutujui,

Guru Pembimbing

Peneliti

Ahmad Shoim, S.Pd

NIP : 19730816 200604 1 010

Rizki Muharsantika

NIM : 10501241029



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn : (0274) 773565. Fax : (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1\_wates@yahoo.com

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Ma'arif 1 Wates
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Kelas/Semester	: X/I
Materi Pokok	: Pengenalan dan Penggunaan Peralatan serta Kelengkapan Gambar Teknik
Pertemuan ke	: 6
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (90 menit)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

## **B. Kompetensi Dasar**

- 3.3 Mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.
- 4.3 Merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan.

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran Gambar Teknik
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar teknik
5. Menggambar angka dan etiket gambar teknik

#### D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Gambar Teknik ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Mengetahui pengertian dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar.
2. Merancang angka dan etiket gambar teknik sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan

#### E. Materi Gambar Teknik

##### 1. Bentuk huruf dan angka

Bentuk huruf dan angka gambar, haruslah mudah ditulis dan dibaca.

Cara penulisan ada 2 macam, yaitu :

- a. Tegak
- b. Miring ke kanan  $15^{\circ}$



## 2. Ukuran huruf dan angka

Ukuran dari huruf dan angka adalah merupakan perbandingan tinggi antara huruf besar dengan huruf kecil. Juga tebal garis, jarak dan lain sebagainya dari huruf dan angka yang digunakan.

Tabel 1. Ukuran tinggi huruf dan angka yang sesuai prosedur

Penggunaan		Tinggi nominal h (cm)					
		2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kapital (h)	10/10. h	2.5	3.5	5	7	10	14
Tinggi huruf kecil (c)	7/10. h	-	2.5	3.5	5	7	10
Ketebalan garis	1/10. h	0.25	0.35	0.5	0.7	1.0	1.4
Jarak minimal antara garis (b)	14/10. h	3.5	5	7	10	14	20

Dengan keterangan (h) tinggi huruf & angka, (c) tinggi huruf kecil, (a) jarak huruf, (b) jarak garis, (e) jarak kata/spasi dan (d) tebal huruf.

## 3. Perhitungan Ukuran Huruf dan Angka

Contoh perhitungan ukuran huruf dan angka sesuai dengan prosedur dan aturan penerapan adalah sebagai berikut

Apabila tinggi huruf besar (h) ditentukan dengan tinggi 10 cm, maka

$$\begin{aligned}\text{a. Tinggi huruf kecil} &= \frac{7}{10} \times h \\ &= \frac{7}{10} \times 10 \\ &= 7 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\text{b. Ketebalan garis} = \frac{1}{10} \times h$$

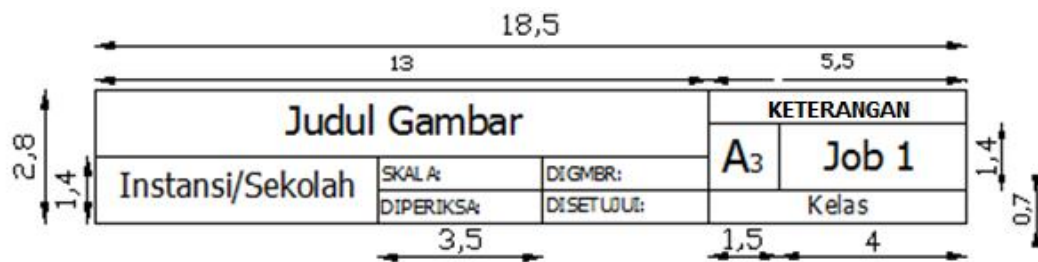
$$= \frac{1}{10} \times 10 = 1 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{c. Jarak antar garis} &= \frac{14}{10} \times h \\ &= \frac{14}{10} \times 10 \\ &= 14 \text{ cm} \end{aligned}$$

#### 4. Etiket Gambar

Kepala Gambar atau Etiket gambar adalah suatu identitas yang dapat menjelaskan berbagai keterangan pendukung sebagai pelengkap gambar. Didalam etiket biasanya tercantum: judul gambar, nama penggambar, nama pemeriksa gambar, nama instansi/sekolah yang mengeluarkan gambar tersebut, nomor gambar kerja, tanggal, bulan, tahun pembuatan gambar, skala dari gambar kerja, ukuran kertas gambar.

Salah satu contoh dari bentuk etiket gambar adalah sebagai berikut:



#### F. Model / Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Project Based Learning*
2. Tanya Jawab

## G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa bersama, dilanjutkan dengan mengabsen siswa (ketaqwaan, tanggung jawab)</li> <li>2. Apersepsi : Mereview terlebih dahulu, materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan untuk mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah disampaikan (motivasi, aktif)</li> </ol>	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan secara singkat mengenai materi sebelumnya. (tanggung jawab, aktif)</li> <li>2. Guru mengelompokkan siswa sesuai dengan pembagian kelompok sebelumnya. Setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima orang. Kelompok terbentuk menjadi delapan kelompok besar (kepedulian, tanggung jawab)</li> <li>3. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS 4) kepada siswa. Guru menjelaskan mengenai isi dari LKS 4 tersebut (tanggung jawab, aktif)</li> <li>4. Siswa mendiskusikan mengenai tugas yang terdapat pada LKS secara kelompok (kepedulian, aktif)</li> <li>5. Setelah siswa selesai mengisi tabel tugas yang terdapat pada lembar kerja siswa, siswa mulai mendesain tata letak gambar</li> </ol>	80 menit

	<p>dan menggambar gambar pada kertas gambar. (tanggung jawab, aktif)</p> <p>6. Siswa mengerjakan tugas proyek menggambar secara individu (tanggung jawab, percaya diri)</p> <p>7. Guru mengumpulkan tugas proyek gambar siswa setelah selesai dari waktu yang ditentukan (tanggung jawab)</p> <p>8. Guru memberikan soal <i>posttest</i> kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa setelah dilakukannya kegiatan pembelajaran (tanggung jawab, percaya diri)</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan mengenai tugas proyek yang telah dikerjakan, dan menyampaikan kesulitan yang dihadapi saat mengerjakan tugas proyek. (percaya diri, aktif)</p> <p>2. Guru mengucapkan terima kasih atas kerja sama siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran (kepedulian)</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam (ketaqwaan)</p>	5 menit

#### H. Alat dan Sumber Belajar

1. Bahan tayang (materi dan *Adobe Flash Professional CS5*)
2. LCD
3. Lembar penilaian

#### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis



2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Interaksi siswa dengan guru</li> <li>b. Perhatian terhadap materi</li> <li>c. Antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran</li> <li>d. Mengemukakan pendapat</li> <li>e. Mendiskusikan mengenai proyek atau tugas yang diberikan</li> <li>f. Mengerjakan proyek atau tugas yang diberikan</li> </ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan bentuk dan fungsi dari huruf gambar, angka gambar, dan etiket gambar <i>secara tepat dan benar.</i></li> </ul>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	<p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ketepatan waktu dalam pembuatan tugas proyek</li> <li>b. Unjuk kerja saat mengerjakan tugas proyek</li> <li>c. Hasil pekerjaan siswa</li> </ul>	Pengamatan dan hasil kerja siswa	Selama proses pembuatan tugas proyek hingga selesai

## **J. Sumber Belajar**

1. Tim PPPG Teknologi Bandung. *Menggambar Teknik Dasar Standarisasi dan Peralatan Gambar*. 1999. Bandung: Penerbit Angkasa.
2. Modul Pembelajaran Gambar Teknik Elektro

Yogyakarta, 13 Oktober 2014

Menyutujui,

Guru Pembimbing

Peneliti

Ahmad Shoim, S.Pd

NIP : 19730816 200604 1 010

Rizki Muharsantika

NIM : 10501241029

# Lampiran 10

	Halaman
Peringkat Kelas Semester Ganjil Tahun Ajaran 2014/2015 .....	237
Pembagian Kelompok Siswa.....	238



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpun : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1\_wates@yahoo.com



**NILAI RATA-RATA ULANGAN HARIAN MAPEL GT  
TEKNIK INSTALASI PEMANFAAATAN TENAGA LISTRIK  
SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2014/2015**

No	NIS	Kelas	Nilai rata-rata UH	Peringkat
1	9267	X TIPTL	8,05	22
2	9268	X TIPTL	8,34	7
3	9269	X TIPTL	7,60	25
4	9270	X TIPTL	7,75	24
5	9271	X TIPTL	8,10	20
6	9272	X TIPTL	7,90	23
7	9273	X TIPTL	8,15	17
8	9274	X TIPTL	8,08	21
9	9275	X TIPTL	8,33	8
10	9276	X TIPTL	8,30	10
11	9277	X TIPTL	7,25	28
12	9278	X TIPTL	8,26	13
13	9279	X TIPTL	8,14	18
14	9280	X TIPTL	8,23	15
15	9281	X TIPTL	8,43	4
16	9282	X TIPTL	7,20	29
17	9283	X TIPTL	8,20	16
18	9284	X TIPTL	7,10	31
19	9285	X TIPTL	8,12	19
20	9286	X TIPTL	8,40	5
21	9287	X TIPTL	7,35	26
22	9288	X TIPTL	8,25	14
23	9289	X TIPTL	8,32	9
24	9290	X TIPTL	7,05	32
25	9291	X TIPTL	7,00	33
26	9292	X TIPTL	7,32	27
27	<b>9293</b>	X TIPTL	8,65	1
28	9294	X TIPTL	8,28	11
29	9295	X TIPTL	7,19	30
30	9296	X TIPTL	8,48	2
31	9297	X TIPTL	8,27	12
32	9298	X TIPTL	8,38	6
33	9299	X TIPTL	8,45	3



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A



NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn. : ( 0274 ) 773565. Fax. ( 0274 ) 773565 Kode Pos 55611 e-mail : smkmf1\_wates@yahoo.com

**PEMBAGIAN KELOMPOK  
BERDASARKAN NILAI RATA-RATA ULANGAN HARIAN  
MATA PELAJARAN DPL SEMESTER GANJIL 2014/2015**

KELOMPOK	A	B	C	D	E	F	G
PERINGKAT	1	2	3	4	5	6	7
	14	13	12	11	10	9	8
	15	16	17	18	19	20	21
	28	27	26	25	24	23	22
	29	30	31	32	33		

KELOMPOK	A	B	C	D	E	F	G
NIS	9293	9296	9299	9281	9286	9298	9268
	9288	9278	9297	9294	9276	9289	9275
	9280	9283	9273	9279	9285	9271	9274
	9277	9292	9287	9269	9270	9272	9267
	9282	9295	9284	9290	9291		

# Lampiran 11

Halaman

Presensi Siswa..... 240

F/7.5.1.P/T/WKS4/17

24 JULI 2013

SMK MA'ARIF 1 WATES



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn. : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail. smkmf1\_wates@yahoo.com

### PRESENSI PENELITIAN

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Kelas/Semester : X / 1

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Nomor		Tanggal					
Urut	Induk	11-Sep-14	18-Sep-14	25-Sep-14	02-Okt-14	09-Okt-14	16-Okt-14
1	9267	√	√	√	√	√	√
2	9268	√	√	√	√	√	√
3	9269	√	√	√	√	√	√
4	9270	√	√	√	√	√	√
5	9271	√	√	√	√	√	√
6	9272	√	√	√	√	√	√
7	9273	√	√	√	√	√	√
8	9274	√	√	√	√	√	√
9	9275	√	√	√	√	√	√
10	9276	√	√	√	√	√	√
11	9277	√	√	√	√	√	√
12	9278	√	√	√	√	√	√
13	9279	√	√	√	√	√	√
14	9280	√	√	√	√	√	√
15	9281	√	√	√	√	√	√
16	9282	√	√	√	√	√	√
17	9283	√	√	√	√	√	√
18	9284	√	√	√	√	√	√
19	9285	√	√	√	√	√	√
20	9286	√	√	√	√	√	√
21	9287	√	√	√	√	√	√
22	9288	√	√	√	√	√	√
23	9289	√	√	√	√	√	√
24	9290	√	√	√	√	√	√

Nomor		Tanggal					
Urut	Induk	11-Sep-14	18-Sep-14	25-Sep-14	02-Okt-14	09-Okt-14	16-Okt-14
25	9291	√	√	√	√	√	√
26	9292	√	√	√	√	√	√
27	9293	√	√	√	√	√	√
28	9294	√	√	√	√	√	√
29	9295	√	√	√	√	√	√
30	9296	√	√	√	√	√	√
31	9297	√	√	√	√	√	√
32	9298	√	√	√	√	√	√
33	9299	√	√	√	√	√	√



# Lampiran 12

Halaman

Dokumen Nilai Siswa Tahun Sebelumnya .....	243
--	-----



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A

NO. ID : 9105063153. SMM ISO 9001



Management  
System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105063153

Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo. Telpn. : (0274) 773565. Fax. (0274) 773565 Kode Pos 55611 e-mail. smkmf1\_wates@yahoo.com

Mata Pelajaran : Gambar Teknik			Guru Mapel : Ahmad Shoim, S.Pd	
No	NAMA SISWA	NILAI		
		PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	SIKAP
1	AGUNG ABDUL ROHMAN	78,25	80,00	B
2	AGUS MUSTOFA	80,00	79,50	B
3	AHMAD DZALUL FUA'AD	74,88	78,67	B
4	ANDI HERMAWAN	80,25	81,00	B
5	ANGGITA KRISMONO HADI	79,50	79,67	B
6	ARI PRIYANTO	74,88	74,92	B
7	ARIF GUNTORO	78,13	78,58	B
8	ARIF PAMUNGKAS	79,00	79,67	B
9	BAYU MAHARDIKA	81,00	81,25	B
10	CAHYO PRABOWO	79,00	78,58	B
11	CAHYO TRI ANGGORO	78,50	74,83	B
12	CATUR NUGROHO	80,25	77,42	B
13	CATUR SUPRIYANTO	74,75	74,92	C
14	DAVID SETIAWAN LIONG	74,88	74,83	B
15	DEDI KRIMANA BAKTI	74,88	77,67	B
16	DENI SETIAWAN	79,13	78,42	B
17	DESTI ARISKA	79,25	79,67	B
18	ENI DWI LESTARI	78,63	78,00	B
19	FAHRI NUR ADI	77,88	78,92	B
20	FURQON SAFAR MADANIYA	78,50	79,33	B
21	HERMAN NASRUDIN	74,63	77,50	B
22	HERMAWAN SANTOSA	78,63	74,83	B
23	JEKY SETIAWAN	78,75	78,25	C
24	LUTFI ISTIYYARTO	74,63	74,92	C
25	MUHTAR ANDRIAN	79,25	79,33	B
26	NUR AHMAD EFENDI	78,75	79,08	B
27	RINANTO	78,00	74,75	B
28	RISKI MURDIYANTO	79,13	79,67	B
29	RISKI SAPUTRA	79,13	78,67	B
30	SUMARYANTO	80,63	74,92	B
31	TRI YOGA PAMUNGKAS	79,25	78,50	B
32	YOGI DAMARA	78,38	79,75	B
33	MUHAMMAD HANIF	79,75	78,58	B

Mengetahui,  
Guru Pengampu

Ahmad Shoim, S.Pd  
NIP. 19730816 200604 1 010

# Lampiran 13

Halaman

Hasil Penilaian Aspek Afektif Siswa Siklus I .....	245
Hasil Penilaian Aspek Afektif Siswa Siklus II .....	248

## HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas X  
paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik melalui  
model pembelajaran *project based learning* di SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar teknik

Kelas : X

Semester : Ganjil

Pertemuan : Siklus I pertemuan 1

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																				Jumlah skor				
			A				B				C				D				E					F			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	A	9293		2				2				3				3				3				3		16	
2		9288		2					3			2				3				3				2		15	
3		9280		2				2			2			2				2					2			12	
4		9277	1					2			1				2				2				2			10	
5		9282	1					1				2				2				2			1				9
6	B	9296			3			2				3				3				3				3		17	
7		9278		2				2			2				3				3				2			14	
8		9283		2				2			2			1				2					2			11	
9		9292	1					2			1				2				2				2			10	
10		9295	1					2				2				2			1				2			10	
11	C	9299		2				2				3				3				3				2		15	
12		9297		2					3				3				3				3			2		16	
13		9273		2				2				2			2				2					3		13	
14		9287	1					1				2				2				2				2		10	
15		9284	1					1				1				1				2			1				7
16	D	9281		2				2				3				3				3				2		15	
17		9294		2				2			2				2				2					3		13	
18		9279		2				2			2				2				2				2			12	
19		9269		2				1				2				2				2				2		11	
20		9290	1					2				2			1				1					2		9	
21	E	9286		2					3				3				3				2				2	15	
22		9276		2				2				3			2				2					3	14		
23		9285		2				2				2				2			1				2		11		
24		9270	1					2				2				2				2				2	11		
25		9291	1					1				2			1				1					2		8	
26	F	9298			3			2				3			2					3					3	16	
27		9289		2				2				3			2				2					3	14		
28		9271		2				2				2				2				2				2	12		
29		9272	1					1				2			1					2				2		9	
30	G	9268			3				3				3				3				3				3	18	
31		9275		2					3				3			2				2				2	14		
32		9274		2				2				2				2				2				2	12		
33		9267	1					1				2				2				2				2		10	
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			43,94				48,48				56,06				53,03				53,79				54,55				51,64

### HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas X  
paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik melalui  
model pembelajaran *project based learning* di SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar teknik

Kelas : X

Semester : Ganjil

Pertemuan : Siklus I pertemuan 2

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																				Jumlah skor				
			A				B				C				D				E					F			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	A	9293			3				3				3				3				3				3		18
2		9288			3				3			2					3				3				2		16
3		9280		2				2				2				2			2						3		13
4		9277		2				2				2					3		2						2		13
5		9282		2			1					2			1				2						2		10
6	B	9296			3				3				3				3			3					3		18
7		9278			3				3			2				2			3					2		15	
8		9283		2				2				2				2			2						3		13
9		9292		2				2				2					3		2					2			13
10		9295	1					2				2				2			2							3	
11	C	9299			3				3				3				3			3				2			17
12		9297			3				3				3				2			3				2			16
13		9273		2				2					3				2			2					3		14
14		9287			3			2				2				2			3					2			14
15		9284	1					2			1				1				2					2			9
16	D	9281			3				3				3				3			3				2			17
17		9294			3				3				3				2			3					3		17
18		9279		2				2				2				2			2					2			12
19		9269		2				2				2				2			2						3		13
20		9290		2				2				2				2			2					2			12
21	E	9286			3				3				3				3		2					2			16
22		9276		2					3				3					3		3					3		17
23		9285		2				2					3				2			2				2			13
24		9270		2				2				2				2			2						3		13
25		9291		2			1					2				2			1					2			10
26	F	9298			3				3				3				3			3					3		18
27		9289			3				3				3				2			2					3		16
28		9271		2				2					3				2			3				2			14
29		9272	1					2				2				2			2					2			11
30	G	9268			3				3				3				3			3					3		18
31		9275			3				3				3				3		2						3		17
32		9274		2				2					3				2			3				2			14
33		9267		2				2				2				2			2					2			12
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			58,33				59,09				61,36				57,58				59,85				60,61				59,47

## HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas X  
paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik melalui  
model pembelajaran *project based learning* di SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar teknik

Kelas : X

Semester : Ganjil

Pertemuan : Siklus I pertemuan 3

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																				Jumlah skor				
			A				B				C				D				E					F			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	A	9293				4				4			3				4				4				4	23	
2		9288			3				3				3				3			3					4	19	
3		9280			3			2					3				4			3				3		18	
4		9277		2					3			2				3			2					3		15	
5		9282		2				2				2				2			2				2			12	
6	B	9296				4				4				4				4			3				4	23	
7		9278			3				3				4			3			3				3		19		
8		9283			3				3				3			2			2					3	16		
9		9292		2				2				2				3			3				3		15		
10		9295		2				2				2				2			2				2			12	
11	C	9299				4				4				4				4			3			3		22	
12		9297			3				3				3				3			3				3	18		
13		9273			3				3				3				3				4			3	19		
14		9287			3			2					3				3			3			2		16		
15		9284		2				2				2				2			2				2			12	
16	D	9281				4			3					4			3				4				4	22	
17		9294			3					4			3				4			3				3	20		
18		9279			3				3				3				3			2				3	17		
19		9269		2				2					3			2			2					3	14		
20		9290		2				2				2				2			2				2			12	
21	E	9286			3					4				4				4			3			2		20	
22		9276			3				3					4				3			3				4	20	
23		9285			3					3				3				3				4			3	19	
24		9270		2					3					4		2			2						3	16	
25		9291		2				2					3			2			2					2		13	
26	F	9298				4				4			3					4				4				4	23
27		9289			3				3				3				3			3				3		18	
28		9271			3			2					3			2			3					3		16	
29		9272		2				2					3			2			2				2			13	
30	G	9268				4				4			3				3			3				3		20	
31		9275			3				3				3				3			3				3		18	
32		9274			3			2					3				3			3				3		17	
33		9267		2				2				2				2			2				2			12	
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			71,21				70,45				75,00				71,97				69,70				72,73				71,84

### HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas X  
paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik melalui  
model pembelajaran *project based learning* di SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar teknik

Kelas : X

Semester : Ganjil

Pertemuan : Siklus II pertemuan 1

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																				Jumlah Skor				
			A				B				C				D				E					F			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	A	9293				4				4				4				4				4				4	24,00
2		9288				4			3				3				4				4				3		21,00
3		9280			3					4			3				4			3					3		20,00
4		9277			3				3			2				3				3					3		17,00
5		9282		2				2					3				3			2				2			14,00
6	B	9296				4				4				4				4				4				4	24,00
7		9278				4				4				4			3			3					3		21,00
8		9283			3				3				3				3			3					3		18,00
9		9292			3				3				3			2				3					3		17,00
10		9295		2				2					3			2				2				2			13,00
11	C	9299				4				4				4				4				4				4	24,00
12		9297				4			3				3				4			3					3		20,00
13		9273			3					4				4			3					4			3		21,00
14		9287			3				3				3				3			3				2			17,00
15		9284		2				2				2				2				2				2			12,00
16	D	9281				4				4				4			3					4				4	23,00
17		9294				4				4				4				4			3					4	23,00
18		9279			3				3				3				3			3					3		18,00
19		9269		2					3				3				3			2					3		16,00
20		9290		2				2					3			2					3				3		15,00
21	E	9286				4				4				4				4				4			3		23,00
22		9276			3				3				3				3			3						4	19,00
23		9285			3					4			3				3					4			3		20,00
24		9270			3				3					4			3			3					3		19,00
25		9291			3				3				3				3			3					3		18,00
26	F	9298				4				4			3					4				4				4	23,00
27		9289				4			3					4			3					4				4	22,00
28		9271			3				3				3				3			3					3		18,00
29		9272			3				3				3			2				3					3		17,00
30	G	9268				4				4				4				4				4				4	24,00
31		9275			3				3				3				3			3						4	19,00
32		9274				4				3			3				3			3					3		19,00
33		9267			3			2					3				3			3					3		17,00
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			81,06				80,30				81,82				78,79				80,30				79,55				80,30

## HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas X  
paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik melalui  
model pembelajaran *project based learning* di SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar teknik

Kelas : X

Semester : Ganjil

Pertemuan : Siklus II pertemuan 2

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																				Jumlah Skor				
			A				B				C				D				E					F			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	A	9293				4				4				4				4				4				4	24,00
2		9288				4				4				4				3				4				3	22,00
3		9280			3					4				4				4			3					4	22,00
4		9277			3					4			3					3			3				3		19,00
5		9282			3				3				3					3			3			2			17,00
6	B	9296				4				4				4				4				4				4	24,00
7		9278				4				4				4				3			3				3		21,00
8		9283			3				3				3					4				4				4	21,00
9		9292				4				3				4				3			3				3		20,00
10		9295			3				3				3			2				3				2			16,00
11	C	9299				4				4				4				4				4				4	24,00
12		9297				4				4			3					3				4			3		21,00
13		9273			3					4				4				4				4				4	23,00
14		9287			3				3				3					3			3				3		18,00
15		9284			3				3				3					3			3			2			17,00
16	D	9281				4				4				4				4				4				4	24,00
17		9294				4				4				4				4				4				4	24,00
18		9279			3				3					4				4			3				3		20,00
19		9269			3					4			3					3		2						4	19,00
20		9290			3				3				3			2				3					3		17,00
21	E	9286				4				4				4				4				4			3		23,00
22		9276				4				4			3					3			3					4	21,00
23		9285			3					4				4				4				4			3		22,00
24		9270			3				3					4				3				4				4	21,00
25		9291			3				3				3					3			3				3		18,00
26	F	9298				4				4				4				4				4				4	24,00
27		9289				4				3				4				4			3					4	22,00
28		9271			3					4			3					3				4			3		20,00
29		9272				4				3				3		2				3					3		18,00
30	G	9268				4				4				4				4				4				4	24,00
31		9275				4				4			3					3				4				4	22,00
32		9274				4				3				4				4			3					4	22,00
33		9267			3				3				3					3			3				3		18,00
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			87,88				89,39				88,64				84,09				86,36				84,85				86,87



## HASIL PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas X  
 paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik melalui  
 model pembelajaran *project based learning* di SMK Ma'arif 1 Wates

Mata Pelajaran : Gambar teknik

Kelas : X

Semester : Ganjil

Pertemuan : Siklus II pertemuan 3

No	Kelompok	NIS	Kriteria Penilaian Aspek Afektif																				Jumlah Skor				
			A				B				C				D				E					F			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	A	9293				4				4				4				4				4				4	24,00
2		9288				4				4				4				4				4			3		23,00
3		9280			3				3				3					4			3					4	20,00
4		9277				4				4				4			3					4				4	23,00
5		9282			3				3				3				3				3				3		18,00
6	B	9296				4				4				4				4				4				4	24,00
7		9278			3				4				4			3					4				4	22,00	
8		9283			3				4				3				4				4				4	22,00	
9		9292				4				4				4			3				3				3		21,00
10		9295			3				3				3				3				3			2			17,00
11	C	9299				4				4				4				4				4				4	24,00
12		9297				4			3				4			3					4			3		21,00	
13		9273			3				4				4				4				4				4	23,00	
14		9287				4				4			3				4			3				3		21,00	
15		9284			3				3				3				3				3				3		18,00
16	D	9281				4				4				4				4				4				4	24,00
17		9294				4				4				4			3					4				4	23,00
18		9279				4			3				4				4			3				3		21,00	
19		9269				4				4			3				3					4				4	22,00
20		9290			3				3				3				3				3				3		18,00
21	E	9286				4				4				4				4				4				4	24,00
22		9276				4				4				4			3				3					4	22,00
23		9285				4				4				4				4				4			3		23,00
24		9270			3				3				4				4					4				4	22,00
25		9291			3				3				3				3				3				3		18,00
26	F	9298				4				4				4				4				4				4	24,00
27		9289				4				4				4				4				4				4	24,00
28		9271			3				4				3				3					4			3		20,00
29		9272			3				3				3				3				3					4	19,00
30	G	9268				4				4				4				4				4				4	24,00
31		9275			3				4				3				4					4				4	22,00
32		9274				4				4				4				4			3					4	23,00
33		9267			3				3				4				3				3				3		19,00
Persentase rata-rata setiap aspek penilaian			89,39				91,67				90,91				88,64				90,15				89,39				90,03

# Lampiran 14

	Halaman
Hasil <i>Pretest</i> Siswa Siklus I .....	252
Hasil <i>Posttest</i> Siswa Siklus I.....	254
Hasil <i>Pretest</i> Siswa Siklus II .....	256
Hasil <i>Posttest</i> Siswa Siklus II .....	258



### Hasil Pretest Siklus I

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik  
Kelas/Semester : X / 1  
KKM : 7,5

Nomor		Kelompok	Jumlah Benar	Nilai	Ket.
Urut	Induk				
1	9293	A	16	8,00	Tuntas
2	9288		14	7,00	Belum
3	9280		13	6,50	Belum
4	9277		15	7,50	Tuntas
5	9282		13	6,50	Belum
6	9296	B	15	7,50	Tuntas
7	9278		14	7,00	Belum
8	9283		13	6,50	Belum
9	9292		12	6,00	Belum
10	9295		13	6,50	Belum
11	9299	C	16	8,00	Tuntas
12	9297		14	7,00	Belum
13	9273		13	6,50	Belum
14	9287		14	7,00	Belum
15	9284		15	7,50	Tuntas
16	9281	D	14	7,00	Belum
17	9294		9	4,50	Belum
18	9279		11	5,50	Belum
19	9269		14	7,00	Belum
20	9290		13	6,50	Belum
21	9286	E	10	5,00	Belum
22	9276		9	4,50	Belum
23	9285		12	6,00	Belum
24	9270		14	7,00	Belum
25	9291		13	6,50	Belum
26	9298	F	14	7,00	Belum
27	9289		12	6,00	Belum
28	9271		15	7,50	Tuntas
29	9272		14	7,00	Belum
30	9268	G	14	7,00	Belum
31	9275		13	6,50	Belum
32	9274		16	8,00	Tuntas
33	9267		12	6,00	Belum

Hasil prestasi siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	8,00
Nilai Terendah	4,50
Nilai rata-rata	6,65
Jumlah siswa tuntas	7
Persentase ketuntasan	21,21%



### Hasil *Posttest* Siklus I

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik  
Kelas/Semester : X / 1  
KKM : 7,5

Nomor		Kelompok	Jumlah Benar	Nilai	Ket.
urut	Induk				
1	<b>9293</b>	A	17	8,50	Tuntas
2	9288		18	9,00	Tuntas
3	9280		15	7,50	Tuntas
4	9277		16	8,00	Tuntas
5	9282		17	8,50	Tuntas
6	9296	B	16	8,00	Tuntas
7	9278		15	7,50	Tuntas
8	9283		14	7,00	Belum
9	9292		12	6,00	Belum
10	9295		12	6,00	Belum
11	9299	C	15	7,50	Tuntas
12	9297		16	8,00	Tuntas
13	9273		17	8,50	Tuntas
14	9287		16	8,00	Tuntas
15	9284		15	7,50	Tuntas
16	9281	D	17	8,50	Tuntas
17	9294		18	9,00	Tuntas
18	9279		15	7,50	Tuntas
19	9269		15	7,50	Tuntas
20	9290		14	7,00	Belum
21	9286	E	17	8,50	Tuntas
22	9276		14	7,00	Belum
23	9285		16	8,00	Tuntas
24	9270		17	8,50	Tuntas
25	9291		14	7,00	Belum
26	9298	F	16	8,00	Tuntas
27	9289		14	7,00	Belum
28	9271		13	6,50	Belum
29	9272		17	8,50	Tuntas
30	9268	G	13	6,50	Belum
31	9275		16	8,00	Tuntas
32	9274		17	8,50	Tuntas
33	9267		14	7,00	Belum

Hasil prestasi siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	9,00
Nilai Terendah	6,00
Nilai rata-rata	7,70
Jumlah siswa tuntas	23
Persentase ketuntasan	69,70%



### Hasil Pretest Siklus II

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik  
Kelas/Semester : X / 1  
KKM : 7,5

Nomor		Kelompok	Jumlah Benar	Nilai	Ket.
urut	Induk				
1	<b>9293</b>	A	16	8,00	Tuntas
2	9288		15	7,50	Tuntas
3	9280		10	5,00	Belum
4	9277		11	5,50	Belum
5	9282		12	6,00	Belum
6	9296	B	15	7,50	Tuntas
7	9278		14	7,00	Belum
8	9283		12	6,00	Belum
9	9292		15	7,50	Tuntas
10	9295		8	4,00	Belum
11	9299	C	13	6,50	Belum
12	9297		15	7,50	Tuntas
13	9273		11	5,50	Belum
14	9287		10	5,00	Belum
15	9284		12	6,00	Belum
16	9281	D	11	5,50	Belum
17	9294		16	8,00	Tuntas
18	9279		12	6,00	Belum
19	9269		8	4,00	Belum
20	9290		12	6,00	Belum
21	9286	E	16	8,00	Tuntas
22	9276		14	7,00	Belum
23	9285		16	8,00	Tuntas
24	9270		10	5,00	Belum
25	9291		11	5,50	Belum
26	9298	F	9	4,50	Belum
27	9289		10	5,00	Belum
28	9271		15	7,50	Tuntas
29	9272		15	7,50	Tuntas
30	9268	G	10	5,00	Belum
31	9275		12	6,00	Belum
32	9274		11	5,50	Belum
33	9267		15	7,50	Tuntas

Hasil prestasi siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	8,00
Nilai Terendah	4,00
Nilai rata-rata	6,24
Jumlah siswa tuntas	11
Persentase ketuntasan	33,33%





### Hasil Posttest Siklus II

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik  
Kelas/Semester : X / 1  
KKM : 7,5

Nomor		Kelompok	Jumlah Benar	Nilai	Ket.
urut	Induk				
1	<b>9293</b>	A	18	9,00	Tuntas
2	9288		18	9,00	Tuntas
3	9280		15	7,50	Tuntas
4	9277		16	8,00	Tuntas
5	9282		17	8,50	Tuntas
6	9296	B	19	9,50	Tuntas
7	9278		17	8,50	Tuntas
8	9283		16	8,00	Tuntas
9	9292		15	7,50	Tuntas
10	9295		16	8,00	Tuntas
11	9299	C	15	7,50	Tuntas
12	9297		18	9,00	Tuntas
13	9273		13	6,50	Belum
14	9287		17	8,50	Tuntas
15	9284		16	8,00	Tuntas
16	9281	D	16	8,00	Tuntas
17	9294		15	7,50	Tuntas
18	9279		16	8,00	Tuntas
19	9269		17	8,50	Tuntas
20	9290		14	7,00	Belum
21	9286	E	16	8,00	Tuntas
22	9276		18	9,00	Tuntas
23	9285		17	8,50	Tuntas
24	9270		16	8,00	Tuntas
25	9291		14	7,00	Belum
26	9298	F	15	7,50	Tuntas
27	9289		17	8,50	Tuntas
28	9271		16	8,00	Tuntas
29	9272		15	7,50	Tuntas
30	9268	G	16	8,00	Tuntas
31	9275		14	7,00	Belum
32	9274		16	8,00	Tuntas
33	9267		16	8,00	Tuntas

Hasil prestasi siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	9,50
Nilai Terendah	6,50
Nilai rata-rata	8,03
Jumlah siswa tuntas	29
Persentase ketuntasan	87,88%

# Lampiran 15

	Halaman
Pedoman Penilaian LKS .....	261
Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik LKS 1 .....	262
Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik LKS 2 .....	264
Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik LKS 3 .....	266
Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik LKS 4 .....	268

### HASIL PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK LKS 1

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas  
X paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga  
listrik melalui model pembelajaran *project based learning*  
di SMK Ma'arif 1 Wates

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/ Semester : X / 1

KKM : 7,5

Kelompok	NIS	Ketepatan	Unjuk kerja	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata-rata kelompok
		Skor Maks 20	Skor Maks 30	Skor Maks 50			
A	<b>9293</b>	17,00	23,00	37,00	7,70	TUNTAS	7,22
	9288	15,00	21,00	42,00	7,80	TUNTAS	
	9280	15,00	22,00	36,00	7,30	TDK	
	9277	14,00	20,00	34,00	6,80	TDK	
	9282	13,00	20,00	32,00	6,50	TDK	
B	9296	16,00	22,00	40,00	7,80	TUNTAS	7,24
	9278	15,00	20,00	41,00	7,60	TUNTAS	
	9283	15,00	22,00	38,00	7,50	TUNTAS	
	9292	14,00	20,00	37,00	7,10	TDK	
	9295	13,00	19,00	30,00	6,20	TDK	
C	9299	18,00	22,00	41,00	8,10	TUNTAS	7,50
	9297	17,00	21,00	42,00	8,00	TUNTAS	
	9273	15,00	21,00	37,00	7,30	TDK	
	9287	14,00	19,00	37,00	7,00	TDK	
	9284	14,00	19,00	38,00	7,10	TDK	
D	9281	16,00	22,00	42,00	8,00	TUNTAS	7,32
	9294	17,00	20,00	41,00	7,80	TUNTAS	
	9279	15,00	19,00	35,00	6,90	TDK	
	9269	14,00	18,00	37,00	6,90	TDK	
	9290	15,00	19,00	36,00	7,00	TDK	
E	9286	15,00	21,00	41,00	7,70	TUNTAS	7,40
	9276	16,00	22,00	40,00	7,80	TUNTAS	
	9285	17,00	21,00	38,00	7,60	TUNTAS	
	9270	14,00	20,00	36,00	7,00	TDK	
	9291	14,00	20,00	35,00	6,90	TDK	

Kelompok	NIS	Ketepatan	Unjuk kerja	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata-rata kelompok
		Skor Maks 20	Skor Maks 30	Skor Maks 50			
F	9298	18,00	22,00	40,00	8,00	TUNTAS	7,65
	9289	17,00	21,00	37,00	7,50	TUNTAS	
	9271	15,00	22,00	38,00	7,50	TUNTAS	
	9272	16,00	22,00	38,00	7,60	TUNTAS	
G	9268	17,00	23,00	40,00	8,00	TUNTAS	7,45
	9275	16,00	22,00	39,00	7,70	TUNTAS	
	9274	15,00	20,00	37,00	7,20	TDK	
	9267	14,00	20,00	35,00	6,90	TDK	
Skor rata-rata		15,33	20,76	37,79	7,39		

Nilai tertinggi	8,10
Nilai terendah	6,20
Nilai rata-rata	7,39
Persentase Ketuntasan	54,54%

## HASIL PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK LKS 2

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas  
X paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga  
listrik melalui model pembelajaran *project based learning*  
di SMK Ma'arif 1 Wates

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/ Semester : X / 1

KKM : 7,5

Kelompok	NIS	Ketepatan	Unjuk kerja	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata-rata kelompok
		Skor Maks 20	Skor Maks 30	Skor Maks 50			
A	<b>9293</b>	18,00	23,00	40,00	8,10	TUNTAS	7,86
	9288	18,00	23,00	41,00	8,20	TUNTAS	
	9280	17,00	22,00	40,00	7,90	TUNTAS	
	9277	14,00	21,00	39,00	7,40	TDK	
	9282	17,00	22,00	38,00	7,70	TUNTAS	
B	9296	18,00	23,00	41,00	8,20	TUNTAS	7,82
	9278	17,00	23,00	42,00	8,20	TUNTAS	
	9283	16,00	22,00	40,00	7,80	TUNTAS	
	9292	15,00	20,00	39,00	7,40	TDK	
	9295	15,00	21,00	39,00	7,50	TUNTAS	
C	9299	17,00	23,00	43,00	8,30	TUNTAS	7,78
	9297	15,00	22,00	43,00	8,00	TUNTAS	
	9273	15,00	20,00	39,00	7,40	TDK	
	9287	17,00	21,00	40,00	7,80	TUNTAS	
	9284	15,00	21,00	38,00	7,40	TDK	
D	9281	18,00	23,00	43,00	8,40	TUNTAS	7,80
	9294	17,00	22,00	42,00	8,10	TUNTAS	
	9279	17,00	22,00	38,00	7,70	TUNTAS	
	9269	15,00	20,00	39,00	7,40	TDK	
	9290	15,00	21,00	38,00	7,40	TDK	
E	9286	18,00	23,00	44,00	8,50	TUNTAS	7,92
	9276	17,00	20,00	43,00	8,00	TUNTAS	
	9285	17,00	20,00	40,00	7,70	TUNTAS	
	9270	16,00	23,00	41,00	8,00	TUNTAS	
	9291	15,00	20,00	39,00	7,40	TDK	

Kelompok	NIS	Ketepatan	Unjuk kerja	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata-rata kelompok
		Skor Maks 20	Skor Maks 30	Skor Maks 50			
F	9298	18,00	23,00	42,00	8,30	TUNTAS	7,88
	9289	17,00	21,00	39,00	7,70	TUNTAS	
	9271	16,00	22,00	39,00	7,70	TUNTAS	
	9272	17,00	22,00	39,00	7,80	TUNTAS	
G	9268	18,00	22,00	43,00	8,30	TUNTAS	7,90
	9275	17,00	23,00	42,00	8,20	TUNTAS	
	9274	16,00	22,00	40,00	7,80	TUNTAS	
	9267	15,00	20,00	38,00	7,30	TDK	
Skor rata-rata		16,45	21,70	40,33	7,85		

Nilai tertinggi	8,50
Nilai terendah	7,30
Nilai rata-rata	7,85
Persentase Ketuntasan	75,76%

### HASIL PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK LKS 3

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas  
X paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga  
listrik melalui model pembelajaran *project based learning*  
di SMK Ma'arif 1 Wates

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/ Semester : X / 1

KKM : 7,5

Kelompok	NIS	Ketepatan	Unjuk kerja	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata-rata kelompok
		Skor Maks 20	Skor Maks 30	Skor Maks 50			
A	<b>9293</b>	19,00	24,00	41,00	8,40	TUNTAS	7,94
	9288	18,00	23,00	40,00	8,10	TUNTAS	
	9280	18,00	23,00	39,00	8,00	TUNTAS	
	9277	16,00	21,00	37,00	7,40	TDK	
	9282	17,00	22,00	39,00	7,80	TUNTAS	
B	9296	19,00	24,00	43,00	8,60	TUNTAS	8,20
	9278	18,00	23,00	42,00	8,30	TUNTAS	
	9283	18,00	22,00	43,00	8,30	TUNTAS	
	9292	15,00	23,00	43,00	8,10	TUNTAS	
	9295	17,00	21,00	39,00	7,70	TUNTAS	
C	9299	18,00	23,00	44,00	8,50	TUNTAS	8,10
	9297	17,00	22,00	43,00	8,20	TUNTAS	
	9273	17,00	23,00	40,00	8,00	TUNTAS	
	9287	16,00	22,00	42,00	8,00	TUNTAS	
	9284	17,00	21,00	40,00	7,80	TUNTAS	
D	9281	19,00	24,00	44,00	8,70	TUNTAS	7,98
	9294	18,00	23,00	43,00	8,40	TUNTAS	
	9279	18,00	22,00	37,00	7,70	TUNTAS	
	9269	16,00	22,00	39,00	7,70	TUNTAS	
	9290	15,00	21,00	38,00	7,40	TDK	
E	9286	19,00	23,00	43,00	8,50	TUNTAS	8,12
	9276	18,00	23,00	42,00	8,30	TUNTAS	
	9285	16,00	22,00	41,00	7,90	TUNTAS	
	9270	18,00	22,00	41,00	8,10	TUNTAS	
	9291	16,00	21,00	41,00	7,80	TUNTAS	



Kelompok	NIS	Ketepatan	Unjuk kerja	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata-rata kelompok
		Skor Maks 20	Skor Maks 30	Skor Maks 50			
F	9298	18,00	23,00	42,00	8,30	TUNTAS	7,98
	9289	18,00	22,00	42,00	8,20	TUNTAS	
	9271	17,00	22,00	38,00	7,70	TUNTAS	
	9272	17,00	22,00	38,00	7,70	TUNTAS	
G	9268	19,00	24,00	43,00	8,60	TUNTAS	8,25
	9275	18,00	23,00	43,00	8,40	TUNTAS	
	9274	17,00	23,00	42,00	8,20	TUNTAS	
	9267	16,00	22,00	40,00	7,80	TUNTAS	
Skor rata-rata		17,36	22,45	40,97	8,08		

Nilai tertinggi	8,70
Nilai terendah	7,40
Nilai rata-rata	8,08
Persentase Ketuntasan	93,94%

### HASIL PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK LKS 4

Judul Penelitian : Peningkatan kompetensi gambar teknik pada siswa kelas  
X paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga  
listrik melalui model pembelajaran *Project Based Learning*  
di SMK Ma'arif 1 Wates

Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

Mata pelajaran : Gambar Teknik

Kelas/ Semester : X / 1

KKM : 7,5

Kelompok	NIS	Ketepatan	Unjuk kerja	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata-rata kelompok
		Skor Maks 20	Skor Maks 30	Skor Maks 50			
A	<b>9293</b>	18,00	24,00	45,00	8,70	TUNTAS	8,40
	9288	18,00	24,00	44,00	8,60	TUNTAS	
	9280	18,00	23,00	43,00	8,40	TUNTAS	
	9277	17,00	23,00	42,00	8,20	TUNTAS	
	9282	16,00	22,00	43,00	8,10	TUNTAS	
B	9296	19,00	24,00	46,00	8,90	TUNTAS	8,58
	9278	19,00	24,00	45,00	8,80	TUNTAS	
	9283	18,00	23,00	43,00	8,40	TUNTAS	
	9292	17,00	23,00	46,00	8,60	TUNTAS	
	9295	16,00	22,00	44,00	8,20	TUNTAS	
C	9299	17,00	24,00	44,00	8,50	TUNTAS	8,34
	9297	18,00	23,00	45,00	8,60	TUNTAS	
	9273	19,00	23,00	43,00	8,50	TUNTAS	
	9287	17,00	23,00	42,00	8,20	TUNTAS	
	9284	16,00	22,00	41,00	7,90	TUNTAS	
D	9281	18,00	24,00	45,00	8,70	TUNTAS	8,18
	9294	17,00	24,00	42,00	8,30	TUNTAS	
	9279	17,00	23,00	41,00	8,10	TUNTAS	
	9269	15,00	23,00	42,00	8,00	TUNTAS	
	9290	16,00	22,00	40,00	7,80	TUNTAS	
E	9286	19,00	24,00	46,00	8,90	TUNTAS	8,44
	9276	18,00	24,00	45,00	8,70	TUNTAS	
	9285	17,00	23,00	43,00	8,30	TUNTAS	
	9270	17,00	23,00	42,00	8,20	TUNTAS	

Kelompok	NIS	Ketepatan	Unjuk kerja	Hasil	Nilai Akhir	keterangan	Nilai rata-rata kelompok
		Skor Maks 20	Skor Maks 30	Skor Maks 50			
	9291	17,00	22,00	42,00	8,10	TUNTAS	
F	9298	18,00	24,00	46,00	8,80	TUNTAS	8,38
	9289	18,00	23,00	45,00	8,60	TUNTAS	
	9271	18,00	22,00	43,00	8,30	TUNTAS	
	9272	16,00	22,00	40,00	7,80	TUNTAS	
G	9268	18,00	24,00	46,00	8,80	TUNTAS	8,38
	9275	18,00	24,00	43,00	8,50	TUNTAS	
	9274	18,00	23,00	42,00	8,30	TUNTAS	
	9267	17,00	22,00	40,00	7,90	TUNTAS	
Skor rata-rata		17,42	23,12	43,30	8,38		

Nilai tertinggi	8,90
Nilai terendah	7,80
Nilai rata-rata	8,38

# Lampiran 16

	Halaman
Catatan Lapangan Pertemuan 1 .....	271
Catatan Lapangan Pertemuan 2 .....	273
Catatan Lapangan Pertemuan 3 .....	275
Catatan Lapangan Pertemuan 4 .....	277
Catatan Lapangan Pertemuan 5 .....	279
Catatan Lapangan Pertemuan 6 .....	281

## CATATAN LAPANGAN 1

Siklus : I  
Hari/Tanggal : Kamis, 11 September 2014  
Pertemuan : Pertama  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kegiatan penelitian siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 11 September 2014 pukul 07.30, bertempat di ruang belajar 1. Peneliti dan guru pengampu mata pelajaran gambar teknik masuk ke kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik. Guru mata pelajaran membuka pelajaran dengan berdoa dan mengabsensi siswa. Guru mata pelajaran memberitahukan kepada siswa bahwa setiap hari Kamis pada mata pelajaran gambar teknik selama 6 kali pertemuan kedepan akan diisi oleh peneliti. Peneliti dipersilahkan untuk memulai pelajaran dan kemudian memperkenalkan diri kepada siswa, memanggil nama setiap siswa untuk lebih saling mengenal, dan mengisi buku kemajuan kelas.

Langkah selanjutnya, peneliti memberikan penjelasan mengenai model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik selama 6 kali pertemuan kedepan. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Project Based Learning*. Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang pada kegiatan pembelajaran akan diberikan proyek kepada siswa, dalam hal ini adalah

menggambar. Kegiatan pembelajaran diawali dengan memberikan apresepsi mengenai gambar teknik, kegunaan gambar teknik pada dunia kerja, dan manfaat-manfaat belajar gambar teknik. Peneliti kemudian memberikan soal *pretest* kepada siswa yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum materi pelajaran diberikan. Soal *pretest* tersebut berupa soal pilihan ganda dan berjumlah 20 soal. Waktu untuk mengerjakan soal kurang lebih yaitu 30 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *pretest*, peneliti memberikan materi pembelajaran mengenai garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis. Siswa mendengarkan dan mencatat materi pembelajaran secara garis besar. Setelah materi selesai diberikan, siswa diberikan tugas untuk mengelompokkan bentuk-bentuk garis gambar sesuai dengan fungsinya.

Kegiatan penutup pembelajaran, peneliti mengulas kembali mengenai materi yang telah disampaikan, dan menanyakan kepada siswa mengenai hal-hal yang kurang jelas mengenai materi pembelajaran. Peneliti kemudian meminta kepada siswa untuk membawa perlengkapan menggambar seperti buku gambar A<sub>4</sub>, pensil, penggaris, penghapus, dan lain-lain untuk pertemuan yang akan datang. Hal tersebut dikarenakan pada pertemuan berikutnya akan diberikan tugas proyek bagi setiap siswa. Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.

## CATATAN LAPANGAN 2

Siklus : I  
Hari/Tanggal : Kamis, 18 September 2014  
Pertemuan : Kedua  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kegiatan penelitian siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 18 September 2014 pada pukul 07.30, bertempat di ruang kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran dibuka dengan salam dan berdoa bersama. Peneliti mengabsen siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan mengisi buku kemajuan kelas. Peneliti menyiapkan LCD yang digunakan untuk media pembelajaran. Kegiatan awal pembelajaran, peneliti membahas dengan singkat mengenai materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Peneliti membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4 sampai 5 siswa dengan kemampuan yang sama tiap antar kelompok. Peneliti memberikan tugas proyek berupa menggambar mengenai beberapa bentuk dan fungsi garis dari materi pembelajaran yang telah disampaikan. Peneliti membagikan LKS 1 kepada siswa, dan siswa mulai mengerjakan tugas yang ada dalam LKS secara kelompok. Peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai lembar kerja siswa tersebut. Siswa mendiskusikan mengenai rancangan layout atau tata letak gambar yang akan digambar. Pekerjaan proyek ini tetap dikerjakan secara individu oleh setiap siswa. Pekerjaan proyek dikumpulkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Peneliti

kemudian meminta kepada siswa untuk membawa perlengkapan menggambar seperti buku gambar A<sub>4</sub>, pensil, penggaris, penghapus, dan lain-lain untuk pertemuan yang akan datang. Kegiatan penutup pembelajaran, peneliti mengevaluasi dan menanyakan kepada siswa mengenai kesulitan saat mengerjakan tugas proyek menggambar yang telah. Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.



### CATATAN LAPANGAN 3

Siklus : I  
Hari/Tanggal : Kamis, 25 September 2014  
Pertemuan : Ketiga  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kegiatan penelitian siklus I pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 25 September 2014 pada pukul 07.30, bertempat di ruang kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran dibuka dengan salam dan berdoa bersama. Peneliti mengabsen siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan mengisi buku kemajuan kelas. Peneliti mengelompokkan siswa sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan pada pertemuan sebelumnya. Peneliti memberikan tugas proyek berupa menggambar bagan instalasi sederhana pada beberapa saklar dan dengan dibantu ketua kelas peneliti membagikan LKS 2 kepada siswa. Peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai isi dari lembar kerja siswa tersebut. Siswa mulai mengerjakan tugas proyek dan mendiskusikan mengenai rancangan layout atau tata letak gambar yang akan digambar. Pekerjaan proyek ini tetap dikerjakan secara individu oleh setiap siswa. Pekerjaan proyek dikumpulkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Peneliti kemudian memberikan soal *posttest* dan lembar jawaban kepada siswa. Soal *posttest* berupa soal pilihan ganda, dan terdiri dari 20 soal. Waktu mengerjakan soal *posttest* kurang lebih 30 menit. Siswa mengerjakan soal *posttest* dan setelah selesai lembar jawaban dikumpulkan

kepada peneliti. Kegiatan penutup pembelajaran, peneliti mengevaluasi dan menanyakan kepada siswa mengenai kesulitan saat mengerjakan tugas proyek menggambar. Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.

#### CATATAN LAPANGAN 4

Siklus : II  
Hari/Tanggal : Kamis, 2 Oktober 2014  
Pertemuan : Keempat  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kegiatan penelitian siklus II pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 2 Oktober 2014 pada pukul 07.30, bertempat di ruang kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran dibuka dengan salam dan berdoa bersama. Peneliti mengabsen siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan mengisi buku kemajuan kelas. Kegiatan awal pembelajaran, peneliti memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan kali ini, materi pembelajaran yang diberikan sudah berbeda dari pertemuan sebelumnya. Peneliti memberitahukan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Peneliti membagikan soal *pretest* kepada siswa yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum materi pelajaran diberikan. Soal *pretest* tersebut berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal. Waktu untuk mengerjakan soal kurang lebih yaitu 30 menit. Siswa masih terlihat kurang percaya diri dalam mengerjakan *pretest*. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *pretest*, peneliti memberikan materi pembelajaran mengenai huruf, angka, dan etiket gambar dan standar ukuran tinggi huruf dan angka gambar. Siswa mendengarkan dan mencatat materi pembelajaran secara garis besar. Setelah

selesai memberikan materi pembelajaran, peneliti memberikan tugas kepada siswa yaitu mengukur tinggi huruf dan angka gambat dengan beberapa macam ukuran tinggi.

Kegiatan penutup pembelajaran, peneliti mengulas kembali mengenai materi yang telah disampaikan, dan menanyakan kepada siswa mengenai hal-hal yang kurang jelas mengenai materi pembelajaran. Peneliti memberikan tugas kepada siswa mengenai perhitungan yang tepat dalam membuat ukuran huruf dan angka pada kertas gambar A<sub>3</sub>, yang nantinya akan digunakan dalam tugas proyek dipertemuan berikutnya. Peneliti kemudian meminta kepada siswa untuk membawa perlengkapan menggambar seperti buku gambar A<sub>3</sub>, pensil, penggaris, penghapus, dan lain-lain untuk pertemuan yang akan datang. Hal tersebut dikarenakan pada pertemuan berikutnya akan diberikan tugas proyek bagi setiap siswa. Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.

## CATATAN LAPANGAN 5

Siklus : II  
Hari/Tanggal : Kamis, 9 Oktober 2014  
Pertemuan : Kelima  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kegiatan penelitian siklus II pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 9 Oktober 2014 pada pukul 07.30, bertempat di ruang kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran dibuka dengan salam dan berdoa bersama. Peneliti mengabsen siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan mengisi buku kemajuan kelas. Peneliti menyiapkan LCD yang digunakan untuk media pembelajaran. Kegiatan awal pembelajaran, peneliti membahas dengan singkat mengenai materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Peneliti memberikan tugas proyek berupa membuat gambar pada kertas gambar A<sub>3</sub> mengenai angka gambar dan etiket gambar dengan menggunakan standar pengukuran yang ada. Peneliti membentuk kelompok belajar seperti yang telah ditentukan. Peneliti membagikan LKS 3 kepada siswa dan menjelaskan secara singkat mengenai lembar kerja. Siswa mulai mengerjakan dan mendiskusikan mengenai tugas yang ada dalam LKS secara kelompok. Siswa juga mendiskusikan mengenai rancangan layout atau tata letak gambar yang akan digambar. Pekerjaan proyek ini tetap dikerjakan secara individu oleh setiap siswa. Pekerjaan proyek dikumpulkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Peneliti kemudian meminta kepada

siswa untuk membawa perlengkapan menggambar seperti buku gambar A<sub>3</sub>, pensil, penggaris, penghapus, dan lain-lain untuk pertemuan yang akan datang. Kegiatan penutup pembelajaran, peneliti mengevaluasi dan menanyakan kepada siswa mengenai kesulitan saat mengerjakan tugas proyek menggambar yang telah. Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.

## CATATAN LAPANGAN 6

Siklus : II  
Hari/Tanggal : Kamis, 16 Oktober 2014  
Pertemuan : Keenam  
Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Kegiatan penelitian siklus II pertemuan keenam dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 16 Oktober 2014 pada pukul 07.30, bertempat di ruang kelas 1 SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran dibuka dengan salam dan berdoa bersama. Peneliti mengabsen siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan mengisi buku kemajuan kelas. Peneliti memberikan tugas proyek berupa membuat gambar pada kertas gambar A<sub>3</sub> mengenai angka gambar dan etiket gambar dengan menggunakan standar pengukuran yang ada. Peneliti mengelompokkan siswa sesuai dengan kelompok belajar yang telah ditentukan. Peneliti membagikan LKS 4 kepada siswa, dan siswa mulai mendiskusikan mengenai tugas yang ada dalam LKS secara kelompok. Pekerjaan proyek ini tetap dikerjakan secara individu oleh setiap siswa. Pekerjaan proyek dikumpulkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Peneliti kemudian memberikan soal *posttest* dan lembar jawaban kepada siswa. Soal *posttest* berupa soal pilihan ganda, dan terdiri dari 20 soal. Waktu mengerjakan soal *posttest* kurang lebih 30 menit. Siswa mengerjakan soal *posttest* dan setelah selesai lembar jawaban dikumpulkan kepada peneliti. Kegiatan penutup pembelajaran, peneliti mengevaluasi dan menanyakan kepada

siswa mengenai kesulitan-kesulitan yang didapat saat mengerjakan tugas proyek menggambar. Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang selama 6 pertemuan ini membantu dalam kegiatan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.



# Lampiran 17

	Halaman
Surat Izin Penelitian dari Fakultas Teknik .....	284
Surat Izin Penelitian dari Provinsi .....	285
Surat Izin Penelitian dari Kabupaten .....	286
Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian .....	287



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psu. 276.289.292 (0274) 586734 Fax: (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 2214/H34/PL/2014

08 Juli 2014

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Kulonprogo c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulonprogo
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Kulonprogo
- 6 . Kepala SMK Ma'arif 1 Wates

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Peningkatan Kompetensi Gambar Teknik pada Siswa Kelas X Paket Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning di SMK Ma'arif 1 Wates, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Rizki Muharsantika	10501241029	Pend. Teknik Elektro - S1	SMK Ma'arif 1 Wates

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Zamtinah, M.Pd.

NIP : 19620217 198903 2 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Agustus s/d Oktober 2014.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,  
Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :

Ketua Jurusan



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/VI/117/7/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **2214/H34/PL/2014**  
Tanggal : **8 JULI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Penzinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementrian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DIJIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **RIZKI MUHARSANTIKA** NIP/NIM : **10501241029**  
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK, ELEKTRO, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **PENINGKATAN KOMPETENSI GAMBAR TEKNIK PADA SISWA KELAS X PAKET KEAHLIAN  
INSTALASI TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED  
LEARNING DI SMK MA'ARIF 1 WATES**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **8 JULI 2014 s.d 8 OKTOBER 2014**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dan Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan ditubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal **8 JULI 2014**

A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Regional dan Pembangunan  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN





**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO**  
**BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU**  
Unit 1: Jl. Perwakilan No. 2, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 775208 Kode Pos 55611  
Unit 2: Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611  
Website: bpmpt.kulonprogokab.go.id Email : bpmpt@kulonprogokab.go.id

**SURAT KETERANGAN / IZIN**  
Nomor : 070.2 /00625/VII/2014

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor:070/REG/w/117/7/2014, TANGGAL: 08 JULI 2014, PERIHAL: IZIN PENELITIAN

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;  
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;  
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 16 Tahun 2012 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah;  
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 73 Tahun 2012 tentang Uraian Tugas Unsur Organisasi Terendah Pada Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu..

Diizinkan kepada : **RIZKI MUHARSANTIKA**  
NIM / NIP : **10501241029**  
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**  
Judul/Tema : **PENINGKATAN KOMPETENSI GAMBAR TEKNIK PADA SISWA KELAS X PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DI SMK MA'ARIF I WATES**

Lokasi : **SMK MA'ARIF I WATES KULON PROGO**

Waktu : **09 Juli 2014 s/d 08 Oktober 2014**

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Ditetapkan di : Wates  
Pada Tanggal : 10 Juli 2014

**KEPALA**  
**BADAN PENANAMAN MODAL**  
**DAN PERIZINAN TERPADU**  
**AGUNG KURNIAWAN, S.I.P., M.Si.**  
Kabupaten Tk.I; IV/b  
No. 19680805 199603 1 005

- Tembusan kepada Yth. :
1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
  2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
  3. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
  4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
  5. Kepala Sekolah SMK Ma'arif I Wates Kabupaten Kulon Progo
  6. Yang bersangkutan
  7. Arsip



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KABUPATEN KULON PROGO  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MA'ARIF 1 WATES**  
TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
TERAKREDITASI - A  
NQ. ID : 810500183, SMK ISO 9001:2008  
Jl. Puntodewo, Gadingan, Wates, Kulon Progo, Yogyakarta. Telp. (0274) 773555 Keds P-ss 0051  
E-mail : [smkma1.wates@yahood.co.id](mailto:smkma1.wates@yahood.co.id) Website: [smkma1.wates.com](http://smkma1.wates.com)

F / 42.5 / KTU / 2  
25 Februari 2010  
SMK MA'ARIF 1 WATES



TUV Rheinland  
**CERT**  
ISO 9001

#### SURAT KETERANGAN

Nomor: 14.600 / Mrf / Wt.C / LL / XI / 2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Ma'arif 1 Wates Kulon Progo :

Nama : H. RAHMAT RAHARJA, S.Pd,M.PdI  
NIP : -  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMK Ma'arif 1 Wates  
Alamat : Jl Puntodewo Gadingan Wates Kulon Progo

Menerangkan dengan sesungguhnya :

Nama : RIZKI MUHARSANTIKA  
NIM : 10501241029  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro  
Tempat kuliah : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian dengan judul :

"PENINGKATAN KOMPETENSI GAMBAR TEKNIK PADA SISWA KELAS X  
PAKET KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING  
DI SMK MA'ARIF 1 WATES"

Penelitian tersebut telah dilaksanakan pada tanggal, 11 September s.d. 16 Oktober 2014.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kulon Progo, 4 November 2014  
Kepala Sekolah

H. RAHMAT RAHARJA, S.Pd.,M.PdI

# Lampiran 18

Halaman

Dokumentasi Penelitian .....	289
------------------------------	-----



## Dokumentasi Penelitian



Penilaian Aspek Kognitif



Pembuatan tugas proyek menggambar



Diskusi kelompok dalam penyelesaian tugas proyek



Peneliti memantau pekerjaan proyek siswa





Mengerjakan tugas proyek yang diberikan secara individu